

CENTRAL TEJO

DA FÁBRICA A MUSEU (1909-2016): SOLUÇÕES E PROSPETIVAS.

UM FUTURO REPLETO DE MEMÓRIAS

Versão corrigida e melhorada após defesa pública.

Raquel Maria de Melo Luís Eleutério

Dissertação de Mestrado em Museologia

Janeiro, 2018

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Museologia, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Deolinda Folgado.

RESUMO

“El patrimonio se reconoce por el hecho de que su pérdida constituye un sacrificio y su conservación supone sacrificios”

Babelon e Chastel, 1980

A variedade de testemunhos e a diversidade de opções arquitetónicas, de produção e de organização social, associadas à indústria e ao seu desenvolvimento ao longo dos tempos, tem provocado algumas reflexões e perplexidades nos nossos dias. A vontade de preservar e reutilizar estes edifícios industriais, que são os testemunhos mais fiáveis de uma civilização assente no desenvolvimento industrial e que marcaram épocas em várias áreas e a história do país, exige muito dinheiro, implica um pensamento crítico e construtivo sobre o assunto e um olhar atento e minucioso em relação a esta herança existente em Portugal.

A Central Tejo constitui o foco principal do trabalho que vos propus desenvolver, sendo o seu caso contextualizado pela apresentação de outros casos de reutilização.

Constitui, assim, um caso de adaptação funcional através de um programa museológico que urge compreender na sua dinâmica expositiva e de soluções museais, desenvolvido ao longo dos anos, enquanto exemplo de salvaguarda do património industrial e da criação de uma dinâmica de interação com os públicos e com a sociedade.

A variedade da programação, a dualidade e articulação entre arte, ciência e tecnologia e a divulgação do trabalho feito internamente para conhecimento e inventário do nosso Património, contribuíram, e muito, para o seu sucesso.

Cada vez mais a reutilização e a integração do património industrial em programas diversos, permite a permanência e a salvaguarda de importantes testemunhos desta tipologia. Os programas museológicos têm sido uma das soluções encontradas.

Assim, com este trabalho pretende-se compreender como o património associado à produção de eletricidade contribuiu para o desenvolvimento de alguns museus, analisando-se três casos internacionais e três casos nacionais.

Palavras-chave: museologia, património, edifícios industriais, arquitetura, reabilitação e públicos.

ABSTRACT

“Heritage is recognisable by the fact that its loss constitutes a sacrifice, and its conservation requires sacrifice.”

Babelon and Chastel, 1980

The variety of testimonies and the diversity of architectural, production and social organisation options, when associated with industry and its development over time, has fostered reflection and perplexity in our time.

The desire to preserve and reuse these industrial buildings, which are the most reliable testimonies of a civilization based on industrial development, and which are landmarks of their time and of the country’s history, requires large investments and implies critical and constructive thinking on the subject, as well as a close and thorough look at this type of heritage in Portugal.

The Tejo Power Station is the main focus of the work I’ve proposed to undertake, after contextualising by presenting other case studies.

Thus, it embodies a case study of functional adaptation which is important to understand in its options as both an exhibition venue and as an industrial museum. It has been developed over the years, and is an example of preservation of industrial heritage, as well as of how to establish a relationship with the public and society.

The diversity of its programming, the duality and interconnection between Art, Science and Technology, as well as the dissemination of information about the work done in-house to ensure that our Heritage is registered and inventoried, have greatly contributed to its success.

The growing tendency to rehabilitate and integrate assets related to industrial heritage into various programmes enables the continuity and safekeeping of important landmarks of this kind. Museum programmes have been one of the solutions found to preserve this identity.

Therefore, the present work aims to recognise how examples of heritage connected to the production of electricity have contributed to the development of museums, by analysing three international and three Portuguese instances.

Keywords: museology, heritage, industrial buildings, architecture, rehabilitation and public.

AGRADECIMENTOS

A todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização desta prova e que me acompanharam ao longo de todo o meu percurso académico.

A toda a minha família, em especial ao Nuno, à Marta e ao Diogo e à Aida.

Aos meus colegas, Francisco Barros, Fátima Mendes, Luís Cruz e Pires Barbosa pela disponibilidade de tempo e pelo conhecimento.

À Doutora Deolinda Folgado, minha orientadora, pela pronta disponibilidade e amabilidade no esclarecimento de dúvidas e pela inspiração que proporciona através do seu trabalho.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
Objetivos	1
Apresentação do tema	2
Justificação do tema	3
Metodologia e organização do trabalho.....	4
I. PATRIMÓNIO INDUSTRIAL E SUA REUTILIZAÇÃO	6
1.1. Património industrial	6
1.1.1. O Património industrial em Portugal	7
1.2. Reutilização e Reconversão de edifícios Industriais	11
1.3. Património industrial e museus	13
1.4. Os Museus Industriais e a reutilização de centrais elétricas	16
1.4.1. Casos Internacionais.....	20
1.4.1.1. Musei Capitolini Centrale Montemartini, Roma (Itália).....	20
1.4.1.2. Tate Modern, Londres (Inglaterra)	25
1.4.1.3. Santral Istanbul, Istambul (Turquia)	35
1.4.2. Casos Nacionais	40
1.4.2.1. Museu Hidroelétrico de Santa Rita, Fafe (Portugal).	41
1.4.2.2. Museu de Eletricidade Casa da Luz, Funchal (Madeira)	47
1.4.2.3. Museu Natural da Eletricidade, Seia (Portugal)	51
II. A CENTRAL TEJO – o percurso de uma atividade	57
2.1. Entre a génese e o fim da produção de eletricidade	57
2.1.1. Central Tejo – 1909 a 1951	58
2.1.2. Central Tejo – 1951 a 1972	62
2.2. Uma resposta da arquitetura à função e adaptação ao espaço museológico.....	63
2.3. Os marcos da tecnologia na produção da eletricidade e sua preservação	72
III. REUTILIZAÇÃO DA CENTRAL TEJO como espaço museológico	79
3.1. Antecedentes do Museu da Eletricidade (1972 a 1981)	79
3.1.1. Salvaguarda do património e reconhecimento do seu valor cultural.....	81
3.1.2. O processo de classificação como Imóvel de Interesse Público (1981 a 1986) ..	90
3.1.3. A Exposição de Arqueologia Industrial – IPPC (1982 a 1986).....	92
3.2. O Museu de Eletricidade	95
3.2.1. A génese 1985 a 1990	95
3.2.2. O Primeiro programa museológico (1990 - 2005).....	103
3.2.3. O Segundo programa museológico (2006 - 2015)	111
3.2.4. O Terceiro programa museológico (2016 - ...)	122
IV. A IMPORTÂNCIA DA CENTRAL TEJO – Museu da Eletricidade no contexto da museologia industrial (Considerações Finais)	132
FONTES E BIBLIOGRAFIA	141
Fontes impressas.....	141
Arquivos.....	141
Fontes Fotográficas	142
Bibliografia geral	142

Publicações.....	142
Teses e Provas académicas	144
Textos, Artigos, Entrevistas e sítios consultados na internet.....	145
ANEXOS	148

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema da produção de eletricidade na Central Tejo. FEDP, 2016.....	17
Figura 2 - Centrale Montemertini - Musei Capitolini. http://www.centralemontemartini.org/var/museicivici/storage/images/musei/centrale_monte_martini . (Acedido em 10.10.2016).	20
Figura 3 - Centrale Montemertini - Musei Capitolini. http://www.centralemontemartini.org/var/museicivici/storage/images/musei/centrale_monte_martini . (Acedido em 10.10.2016).	20
Figura 4 - Área de Ostiense.	23
Figura 5 - Planta piso térreo do museu. Http://www.allestimentimuseali.beniculturali.it/index.php?it/117/allestimenti-elenco-schede/6/roma-museo-della-centrale-montemartini . (Acedido em 13.01.2017).....	24
Figura 6 - Planta primeiro piso do museu. Http://www.allestimentimuseali.beniculturali.it/index.php?it/117/allestimenti-elenco-schede/6/roma-museo-della-centrale-montemartini . (Acedido em 13.01.2017).....	24
Figura 7 - Tate Modern museum. Http://brownandmason.com/projects/bankside-power-station-current-tate-modern/ . (Acedido em 24.11.2017).	25
Figura 8 - Bankside Power station. Http://alondoninheritance.com/london-buildings/building-bankside-power-station/ . (Acedido em 18.12.2017).	25
Figura 9 - Bankside, capacidade de produção entre 1910 e 1945. Https://en.wikipedia.org/wiki/Bankside_Power_Station . (Acedido em 20.11.2017).	26
Figura 10 - Bankside e arredores, janeiro 1947.	27
Figura 11 - Equipamento na Central Bankside B.	28
Figura 12 - Alçado lateral, seção da caldeira, turbina e tanques de óleo. Https://www.archdaily.com/429700/ad-classics-the-tate-modern-herzog-and-de-meuron/522a561ee8e44e9ea000001a-ad-classics-the-tate-modern-herzog-and-de-meuron-image . (Acedido em 20.02.2017).	32
Figura 13 - Visitantes Tate 2015-16.	34
Figura 14 - Santralistanbul. Http://www.santralistanbul.org/static/static-images . (Acedido em 06.08.2016).	35
Figura 15 - Central Termoeletrica Silahtarağa. Http://www.santralistanbul.org/static/static-images . (Acedido em 06.08.2016).....	35
Figura 16 - Projeto Santralistanbul.	37
Figura 17 - Mapa de Santralistanbul. Http://orig06.deviantart.net/eeffa/f/2011/282/d/2/santralistanbul_map_by_mistikseftali . (Acedido em 05.10.2016).	38
Figura 18 - Museu Hidroelétrico de Santa Rita.	41
Figura 19 - Museu Hidroelétrico de Santa Rita.	41
Figura 20 - Museu de Eletricidade Casa da Luz, interior. Http://museusdaenergia.org/system/photos/205/original/ . (Acedido em 25.07.2017).	47
Figura 21 - Museu de Eletricidade Casa da Luz, interior. Http://museusdaenergia.org/system/photos/205/original/ . (Acedido em 25.07.2017).	47
Figura 22 - Planta do piso 1 do museu. Material interativo produzido pelo museu. FEDP. 1997.	50
Figura 23 - Planta do piso 0 do museu. Material interativo produzido pelo museu. FEDP. 1997.	50

Figura 24 - Museu Natural de Eletricidade. Http://museusdaenergia.org/system . (Acedido em 03.12.2016).	51
Figura 25 - Museu Natural de Eletricidade. Http://museusdaenergia.org/system . (Acedido em 03.12.2016).	51
Figura 26 - Central Tejo I. (2012). David Carvalho. FEDP. (Acedido em 13.01.2017).....	59
Figura 27 - Obras Central Tejo, (1941). FEDP. Coleção Kurt Pinto. (Acedida em 13.01.2017). ...	61
Figura 28 - Central Tejo I (Central da Junqueira) – Joshua Benoliel. AFML. (Acedido em 25.07.2017).	66
Figura 29 - Central Tejo I (Central da Junqueira) em 3D- David Carvalho, 2011. FEDP.	66
Figura 30 - Central Tejo II (Baixa Pressão). FEDP. 1940.	68
Figura 31 - Central Tejo II (Baixa Pressão) em 3D David Carvalho. FEDP. 2011.....	68
Figura 32 - Alçado norte da 1.ª fase da Central Tejo em baixa pressão. FEDP. Coleção CRGE, Central Tejo.	69
Figura 33 - Central Tejo III (Alta Pressão). FEDP.....	70
Figura 34 - Central Tejo III (Alta Pressão). Imagem em 3D David Carvalho. FEDP. 2011.....	70
Figura 35 - Projeto de fachadas da Alta Pressão. Museu da Eletricidade. FEDP. Coleção CRGE, Central Tejo.	70
Figura 36 - Central Tejo – Reconversão em Museu da Eletricidade. (Anexo 9). FEDP. Coleção CRGE. 1982.	71
Figura 37 - Caldeiras da Central Tejo desde 1916. Raquel Eleutério. 2018.	72
Figura 38 - Caldeiras n.º 3 e 5. FEDP, Coleção CRGE.....	73
Figura 39 - Sala das caldeiras de alta pressão. FEDP. Coleção ME.....	74
Figura 40 - Turboalternadores na Central Tejo desde 1919. Raquel Eleutério. 2018.....	74
Figura 41 - Sala dos Geradores. FEDP, Coleção CRGE. Kurt Pinto, 1938.....	75
Figura 42 - Sala dos Condensadores. FEDP. Coleção ME. 2007.	76
Figura 43 - Sala da água. FEDP. Coleção ME. 2007.	76
Figura 44 - Esquema explicativo da sala da água. FEDP.....	77
Figura 45 - Auxiliares de alta pressão na Central Tejo desde 1941. Raquel Eleutério. 2018.....	77
Figura 46 - Fotografia aérea do espaço da Central Tejo e seus anexos. FEDP. 2008.....	79
Figura 47 - Campanha de motivação através do jornal da empresa, Rede Eléctrica. 1981. FEDP (Acedido em 10.05.2016).	82
Figura 48 - Planta da zona de proteção da Central Tejo. FEDP. Coleção ME. 1982.....	91
Figura 49 - Reconversão Museu da Eletricidade. FEDP. Coleção ME. 1985.....	96
Figura 50 - Planta com distribuição dos espaços (Alçado e planta geral). FEDP. Coleção CRGE, Central Tejo. 1985.	101
Figura 51 - Plano Geral da Exposição. FEDP. 1987.....	104
Figura 52 - Exposição Electrum 89. Luciano Toledo. FEDP. 1990.	105
Figura 53 - Sala do Experimentando a eletricidade. FEDP. 2008.	109
Figura 54 - Planta geral Campus Central Tejo. FEDP. Coleção ME.1982.....	110
Figura 55 – Plantas do circuito do museu. FEDP. 2013.....	113
Figura 56 – Reservas e o Centro de Documentação do ME. FEDP. 2005.....	117
Figura 57 - Folheto enviado para as escolas nacionais 2011-12. FEDP.....	119
Figura 58 - Números visitantes museu entre 2006 e 2015. FEDP, SAV.....	119
Figura 59 - Painel explicativo da anterior museografia. FEDP. 2015.	123
Figura 60 - Piso 0, apresentação da história da central Tejo, nova linha gráfica. FEDP. 2016.	124
Figura 61 - Sala da água, com a nova museografia. FEDP. 2016.....	125
Figura 62 - Planta do Campus Fundação EDP. FEDP. 2017. Arcadi Kulcinski.	127
Figura 63 - Planta edifício MAAT. FEDP. 2017. Atelier Amanda Levette.....	128

Figura 64 - Número visitantes na Central em 2015 e nos dois espaços em 2016. FEDP, SAV..	129
Figura 65 - Tipologia de visitantes do Museu entre 2012 e 2017. FEDP, SAV.	135

ÍNDICE ANEXOS

- Anexo 1** - *Encontro Nacional Sobre o Património Industrial* – Inscrição (IF 03/86/ME).
- Anexo 2** - Circular n.º 1 do *I Encontro Nacional Sobre o Património Industrial*.
- Anexo 3** - Lista TICCIH - Museus Industriais Portugal.
- Anexo 4** - Tate vision and Plan 2016-19.
- Anexo 5** - Projeto Museu Santa. Rita (p. 1 a 8).
- Anexo 6** - Plantas Central Sra. do Desterro – Seia.
- Anexo 7** - Relatório técnico de adaptação da Central do Desterro a Museu.
- Anexo 8** - Lei n.º 2002 de 1944.
- Anexo 9** - Central tejo – Reconversão ME, planta geral. 1982.
- Anexo 10** - Especificações técnicas das caldeiras Baixa Pressão. Eng.º Pires Barbosa, 2015.
- Anexo 11** - Acta CRGE de 01 março 1976.
- Anexo 12** - Criação do ME, 23 outubro 1980 (DR7/80/CG).
- Anexo 13** - Relatório CIME, 17 julho (IF 3/81/DG).
- Anexo 14** - Jornal *Rede Eléctrica*, maio 1981.
- Anexo 15** - Reconversão do conjunto edifícios da Central Tejo, 1 abril (DT 1/82).
- Anexo 16** - Comissão instaladora do ME, obras de beneficiação da CT, 08 fevereiro (DT 1/83).
- Anexo 17** - Proposta de Classificação da Central Tejo (IPPC), 08 outubro 1981.
- Anexo 18** - Classificação como imóvel de interesse público. Edital CML, 04 agosto (IF n.º 2/82).
- Anexo 19** - Classificação como imóvel de interesse público, 04 agosto + Desenho (IF n.º 2/82).
- Anexo 20** - Classificação como imóvel de interesse público, Publicação Diário da Republica. Decreto n.º 1/86 de 3 de janeiro.
- Anexo 21** - Folheto exposição arqueologia industrial, 1982.
- Anexo 22** - Estatutos Museu, 31 julho 1985.
- Anexo 22** - Memorando + Reconversão em Museu da Eletricidade, proposta base, 05 março 1985 (DT2/85).
- Anexo 22** - Organigrama Museu, 31 julho 1985 (DT2/85).
- Anexo 22** - Regulamento Museu, 31 julho 1985 (DT2/85).
- Anexo 23** – Relatório CIME, 31 julho 1985.
- Anexo 24** - Atribuições Diretor, 31 julho de 1985.
- Anexo 24** - Relatório – Quadro orgânico, 31 julho de 1985.
- Anexo 25** - Núcleo museológico de Lisboa (Plano de atividades e estimativa de custos), 29 outubro (DT 6/85).

Anexo 26 - Extinta a comissão instaladora, 18 dezembro (DR 13/85/CG).

Anexo 27 - Exposição na Central Tejo – Plano Geral, 22 outubro (IF 13/87/ASGMM).

Anexo 28 - Planta exposição *Electrum*, 1990.

Anexo 29 - Notícia alusiva à inauguração da exposição *Um século de eletricidade*. Maio/junho 1990, n.º 13.

Anexo 30 - Projeto musealização. Arq. Carlos Moreno, 2003.

Anexo 31 - Planta Central Tejo. Arq. Carlos Moreno, 2003.

Anexo 32 - Notícia da inauguração de 2006. *Newsletter* + energia, dezembro 2005, n.º 9.

Anexo 33 - Regulamento interno Museu da Eletricidade, 2015.

LISTA DE SIGLAS

AAIRL	Associação de Arqueologia Industrial da Região de Lisboa
ACEA	Azienda Comunale Elettricità e Acque
ADRAVE	Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave
AEM	Azienda Elettrica Municipale
AGPL	Administração-Geral do Porto de Lisboa
APAI	Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial
APPI	Associação Portuguesa para o Património Industrial
CLELCo	City of London Electric Lighting Company Limited
CLIG	Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás
CML	Câmara Municipal de Lisboa
CPE	Companhia Portuguesa da Eletricidade
CPPE	Companhia Portuguesa de Produção de Eletricidade, SA
CRGE	Companhias Reunidas de Gás e Eletricidade
DDOS	Direção de Distribuição Operacional do Sul
DGPC	Direção-Geral do Património Cultural
EDF	Gas and Electricity suppliers for home & business
EDP	Energias de Portugal
EEM	Empresa de Eletricidade da Madeira
EHSE	Empresa Hidroelétrica da Serra da Estrela
EPAL	Empresa Portuguesa das Águas Livres, SA
HERITY	Organização Mundial para a Certificação de Gestão de Qualidade do Património Cultural
HICA	Hidroelétrica do Cávado
ICMA	International Council of Museums Association
ICOM	International Council of Museums
ICOMOS	International Council of Monuments and Sites
IETT	Tramway e Túnel de Istanbul
IGESPAR	Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico
IHRU	Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana
IPPAR	Instituto Português do Património Arquitetónico
IPPC	Instituto Português do Património Cultural
MAAT	Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia
ME	Museu da Eletricidade
MELC	Madeira Electric Lighting Company Limited
RAM	Região Autónoma da Madeira
RPI	Rota do Património Industrial
SOFINA	Société Financière des Transports et d'Entreprises Industrielles
TAP	Transportes Aéreos Portugueses
TEK	Autoridade Elétrica Turca
TICCIH	The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

LISTA DE ABREVIATURAS

CG	Conselho de Gerência da EDP
CIME	Comissão Instaladora do Museu de Eletricidade
DOEQ - EH	Direção Operacional de Equipamento da EDP
DR	Diretiva
DT	Documento de Trabalho da EDP
FEDP	Fundação EDP
GT	Grupo de Trabalho
IF	Informação Interna
OCJR	Órgão Central Jurídico da EDP
PCA	Presidente Conselho de Administração

INTRODUÇÃO

“ [...] o que existe, em termos de património industrial, detetado e devidamente identificado através de um rigoroso processo de inventariação, só tem viabilidade de ser conservado se lhe for dada utilização, como que num segundo ciclo de vida da respetiva existência”.

Mendes, 2009

Objetivos

A presente dissertação, realizada no âmbito do Mestrado de Museologia, visa o estudo da Central Tejo, património industrial classificado como imóvel de interesse público, e a sua reutilização, entendida como a adaptação de um bem a um novo uso sem que o seu significado cultural seja perdido (ICOMOS Austrália, 1999). Explorou-se este tipo de intervenção em centrais elétricas, como uma possibilidade para a reintegração dos testemunhos industriais de valor cultural na vida contemporânea, considerando as consequências para o edifício reconvertido e para a sociedade que usufrui destes bens.

Um dos objetivos foi relacionar a preservação da Central Tejo no âmbito da emergência do movimento de conservação do património industrial em Portugal. A importância do edifício da Central Tejo remete-nos para a história da cidade, para a história da arqueologia e do estudo do património industrial e para a história da produção de energia elétrica. Lembra-nos ainda a história de todas as pessoas que por lá passaram, desde a sua construção até 1951, ano em que passou a funcionar como central de reserva.

Pretende-se compreender o processo de salvaguarda, conservação, estudo e forma de abertura ao público como espaços culturais, de antigas unidades industriais associadas à produção de eletricidade.

Esta compreensão será enquadrada através da análise de casos de estudo, sempre assentes na transformação de centrais elétricas em programas museais. Este enquadramento permitirá, assim, analisar de um modo mais informado o percurso

museológico que se desenvolveu na Central Tejo, quais as suas fases e soluções apresentadas, numa dinâmica intrínseca da salvaguarda do património e da sua relação com a sociedade até aos dias de hoje.

Procurou-se compreender as transformações que foram introduzidas e o modo como foram realizadas, conhecer os objetivos, os parâmetros de ação, as especificidades e as condicionantes de projetar sobre um testemunho industrial e cultural com o intuito de integrá-lo na vida contemporânea.

Desta forma, procurou-se apresentar elementos que possibilitem o estudo futuro a quem quiser saber mais sobre este património, fazendo referência a equipamentos semelhantes, que apesar de possuírem histórias, orçamentos, intervenções e pensamentos diferentes, coincidem na vontade, no interesse e na missão de motivar, mostrar, ensinar e preservar uma memória construída por trabalho, suor, vontade e dificuldades que muito trouxeram à existência humana e ao dia a dia das sociedades.

Apresentação do tema

As diversas etapas da indústria deixaram profundas marcas no território e introduziram importantes transformações na sociedade – na organização política, social, urbana, no modo de viver, trabalhar, habitar e até de “fazer cidade”.

Os sistemas e as infraestruturas vão sendo superados pela progressiva e cada vez mais rápida evolução tecnológica, e as suas instalações desativadas por não responderem às imposições da produção e do consumo, são o fim mais comum dos edifícios e conjuntos fabris. Muitos testemunhos industriais, de diversas tipologias e escalas, encontram-se atualmente abandonados e em crescente estado de degradação, deteriorando a qualidade social e ambiental do tecido urbano onde se inserem.

Em Portugal, existem vários projetos de reconversão de edifícios industriais, que visam a sua adaptação para um novo uso mais adequado às exigências e necessidades atuais, procurando responder, simultaneamente, pelo menos a duas questões: salvaguarda do património e reabilitação urbana.

Estas estruturas constituem uma fonte de conhecimento sobre a sociedade e a sua evolução, revelando materiais, texturas, espaços, técnicas de produção e modos de vida de outrora, existindo ainda a possibilidade de reaproveitamento e da sua valorização enquanto património e bem cultural.

Justificação do tema

No âmbito do património cultural português, os estudos sobre os testemunhos relacionados com a atividade industrial são ainda escassos.

Observa-se alguma resistência por parte da sociedade atual, na consideração dos testemunhos industriais enquanto valor a preservar, o que se reflete no facto desta temática se encontrar frequentemente afastada do estudo da história, do património e da arquitetura nacionais. Na área da educação, a arqueologia industrial e o património industrial são referidos em algumas cadeiras específicas de cursos ligados ao património, à sociologia do trabalho, à arqueologia ou à museologia, existindo muito poucas referências ao longo do ensino básico e secundário.

Esta incúria é também perceptível através dos inúmeros exemplares de fábricas, armazéns, portos, pontes ou estações que são destruídos, sem deles se realizar um registo ou se considerar a sua salvaguarda, e a consequente necessidade de informar a sociedade sobre estas questões, de um modo mais eficaz. A preservação do edificado existente e a sua reintegração no tecido urbano são ainda frequentemente entendidas, pela maioria da população e até por alguns especialistas, como um obstáculo à modernização e ao progresso.

O meu interesse nesta temática surge pela admiração que tenho pelo trabalho desenvolvido por algumas instituições, pela perseverança com que o fizeram enfrentando muitos ecos contrários e pelo retorno que acabou por trazer, demonstrando que foram boas apostas, apostas ganhas. Estes projetos envolveram a sociedade, quer ao nível cultural, como social e educativo e abriram novos horizontes ao conhecimento e desenvolvimento sustentado na cultura e no património cultural, misturando temáticas, épocas e histórias.

Metodologia e organização do trabalho

Para a realização do presente trabalho procedi à recolha de informação sobre as várias áreas temáticas que concorrem para o tema, nomeadamente no âmbito da museologia, património, edifícios industriais, arquitetura, reabilitação e públicos, permitindo o cruzamento das várias disciplinas e de diferentes olhares sobre o tema em questão.

O trabalho está organizado em cinco partes. A introdução, e quatro capítulos. No primeiro capítulo abordei os conceitos de património industrial e a sua reutilização. Privilegiando os casos de reutilização do património industrial ligado à energia elétrica e a sua adaptação a espaços museais. Ainda no mesmo capítulo apresento três casos internacionais e três nacionais, cuja caracterização nos seus aspetos mais relevantes, se baseia em fatores históricos, tecnológicos e sociais que sustentam uma análise que se pretendia comparativa, nomeadamente em relação ao caso da Central Tejo, mas que se revelou difícil porque deparei-me com algumas dificuldades em obter informação comparável nos equipamentos que estudei, o que acaba por se refletir na apresentação dos dados. No segundo capítulo procurei contar a história da central desde o início do seu funcionamento (1909), passando pelas ampliações e alterações que foi sofrendo, na maquinaria e consequentemente nos edifícios, em resposta ao aumento das necessidades e ao crescimento da procura de energia elétrica, antecipando o potencial patrimonial da génese do museu. A história do seu funcionamento vai até 1972, ano em que se verifica o encerramento definitivo da central. No terceiro capítulo falei da fase que se seguiu ao encerramento. Como metodologia foi feito um levantamento e estudo das comunicações formais e informais dentro e fora da empresa com um objetivo muito definido de criar um museu.

Foram analisadas as três fases implementadas no museu, apresentando os vários programas museológicos ou mais corretamente os três caminhos diferentes de desenvolvimento do museu, procurando valorizar este edifício único e que culmina no ano de 2016, com a abertura ao público do Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia

(MAAT) e a concretização de uma ideia, que vem desde o início da Fundação EDP (FEDP), de criar um Campus dedicado à arte e à ciência¹. Um Campus Cultural.

No fim tento analisar a recolha feita e responder às questões iniciais, salientando o que de mais relevante em termos de intervenção museológica e de salvaguarda, encontramos nestes edifícios, sintetizando ideias que nos parecem pertinentes na hora de intervir em património industrial e fazendo algumas propostas com o objetivo de consolidar um projeto único e de lhe atribuir ainda mais personalidade.

¹ Aqui a Ciência aparece como conhecimento ou prática sistematizada para a interpretação e entendimento da tecnologia.

I. PATRIMÓNIO INDUSTRIAL E SUA REUTILIZAÇÃO

“O património industrial compreende os vestígios [...] que possuem valor histórico, tecnológico, social, arquitetónico ou científico. Estes vestígios englobam edifícios e maquinaria, oficinas, fábricas, minas e locais de processamento e de refinação, entrepostos e armazéns, centros de produção, transmissão e utilização de energia, meios de transporte e todas as suas estruturas e infraestruturas, assim como os locais onde se desenvolveram atividades sociais relacionadas com a indústria, tais como habitações, locais de culto ou de educação.”

(Carta de Nizhny Tagil, julho 2003)

1.1. Património industrial

Ao longo dos anos fomos encontrando vestígios da evolução do homem e das sociedades, que nos ajudaram a compreender e a estudar a história do país e do povo num contexto socioeconómico e tecnológico.

Por ocasião da Conferência de 2003 do *The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage* (TICCIH)², foi referido na *Carta de Nizhny Tagil* sobre o património industrial³, que “os edifícios e as estruturas construídas para as atividades industriais, os processos e os utensílios utilizados, as localidades e as paisagens nas quais se localizavam, assim como todas as outras manifestações, tangíveis e intangíveis, são de uma importância fundamental. Todos eles devem ser estudados, a sua história deve ser ensinada, a sua finalidade e o seu significado devem ser explorados e clarificados a fim de serem dados a conhecer ao grande público. Para além disso, os exemplos mais significativos e característicos devem ser inventariados, protegidos e conservados, de acordo com o espírito da carta de Veneza, para uso e benefício do presente e do futuro”.

O período de estudo de maior importância vai da segunda metade do século XVIII

² Comissão internacional para a Conservação do Património Industrial.

³ O texto desta carta sobre património industrial foi aprovado pelos delegados reunidos na assembleia geral do TICCIH, de carácter trienal, que se realizou em Nizhny Tagil (Rússia) em 17 de julho de 2003, o qual foi posteriormente apresentado ao ICOMOS para ratificação definitiva pela UNESCO.

até aos nossos dias, não se podendo esquecer os anos que antecederam esta revolução.

No âmbito da emergência do estudo do património cultural surgem várias publicações sobre o tema, como o *World Industrial Archaeology* em 1979 de Kenneth Hudson (1916-1999)⁴, que começa a ser ensinado nas escolas e universidades, fundamentalmente no Reino Unido, França, Bélgica, etc., contribuindo significativamente para a divulgação e reconhecimento deste património. As potencialidades deste tipo de património para o turismo cultural e para a museologia e a investigação desenvolvida com recurso a diversas disciplinas, como a sociologia, o urbanismo, a arquitetura e a tecnologia, começaram a ser reconhecidas.

1.1.1. O Património industrial em Portugal

O estudo do património industrial desenvolveu-se em Portugal, sobretudo a partir de 1977-78, quando se lecionou na Universidade Clássica de Lisboa, a cadeira “Revolução Industrial”, ligada às questões de salvaguarda e proteção do património cultural. A primeira exposição de arqueologia industrial em Tomar, em 1978, foi uma consequência prática da formação nesta área, iniciada pelos alunos desta cadeira.

Durante a década de 80, a partir da constituição da Associação de Arqueologia Industrial da Região de Lisboa⁵ (AAIRL) e, desde essa altura, uma das principais preocupações foi o conhecimento e a salvaguarda do património industrial imóvel e móvel como suporte da história industrial portuguesa, nomeadamente através de preocupações museológicas.

Esta atividade permitiu que Portugal estivesse representado, em junho de 1984, na *Conferência Internacional para a Conservação do Património Industrial*, realizada em Boston, designando-se assim, pela primeira vez, um representante português com

⁴ Jornalista e museólogo, personagem polémico da museologia europeia. Difundiu o termo “arqueologia industrial” na década de 1960, através da rádio e autor de numerosos livros. Em 1963 escreveu um dos primeiros livros sobre o assunto, *Arqueologia Industrial do Sul da Inglaterra*.

⁵ A AAIRL realizou as primeiras escavações arqueológicas de arqueologia industrial em Portugal, colaborou na classificação de imóveis industriais, organizou um dos primeiros cursos de arqueologia industrial do país (Centro Nacional de Cultura, 1984), participou na Exposição de arqueologia industrial, realizada na Central Tejo (1985) e esteve na génese do *I Encontro Nacional do Património Industrial*.

direito a voto na Assembleia Geral do TICCIH. Nessa conferência, ficou decidido que se iria realizar um encontro sobre o património industrial em Portugal.

A realização da exposição *Arqueologia Industrial: Um Mundo a Descobrir, um Mundo a Defender*, que se realizou na Central Tejo, em Lisboa, de maio a dezembro de 1985, cumpriu uma etapa de renovação desta área de estudo e abriu novas perspetivas para o futuro. A exposição foi um êxito, tanto a nível nacional como internacional, sobretudo entre os especialistas da arqueologia e património industrial, mas também junto de escolas, empresas e trabalhadores⁶.

Na sequência desta exposição realizou-se, em 1986, o *I Encontro Nacional de Património Industrial*, que decorreu em Coimbra, Guimarães e Lisboa⁷. Neste Encontro defendeu-se a necessidade de apoio oficial à arqueologia e ao património industrial em todas as suas vertentes. Para este Encontro a comissão organizadora chamou para participar empresas, associações, municípios, organismos estatais, historiadores, engenheiros, arquitetos, urbanistas, geógrafos, arqueólogos, sociólogos, etc., de modo a propiciar uma reunião em que as perspetivas de multidisciplinariedade e trabalho de grupo se pudessem conjugar e afirmar como objetivos comuns⁸.

Em 1986-1987, como consequência desse Encontro, é constituída a Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial (APAI)⁹.

O património industrial foi ganhando destaque no âmbito do património nacional, particularmente no final do século XX e no início do século XXI. Realizaram-se ações de sensibilização, elaboraram-se inventários, realizaram-se algumas intervenções arqueológicas, desenvolveram-se programas museológicos e investigações, e integraram-se elementos industriais em rotas de turismo. Como exemplo reconhecido de um trabalho mais recente nesta área, temos o caso de São João da Madeira¹⁰ no âmbito do turismo industrial. A construção de circuitos assentes no património

⁶ No final desta exposição esteve em Portugal Marc A. Barblan, representante do TICCIH que elogiou o trabalho realizado, destacando o facto de Portugal estar a acompanhar cientificamente a emergência deste novo património.

⁷ Em anexo a ficha de inscrição para o Encontro com programa detalhado. (Anexo 01).

⁸ Em anexo circular n.º 1 do *I Encontro Nacional Sobre o património Industrial*. (Anexo 02).

⁹ Em 1997 surge no Porto a Associação Portuguesa para o Património Industrial (APPI), que é atualmente o organismo representativo da TICCIH em Portugal.

¹⁰ <http://turismoindustrial.cm-sjm.pt/>. (Acedido em 23.07.2017).

industrial de São João da Madeira permitiu o desenvolvimento de um produto turístico que conjuga a recuperação e a preservação dos bens imóveis e móveis industriais da região com uma forma de projetar o património como fonte de dinamização turística de um polo incontornável do mapa empresarial português.

Deste roteiro de turismo industrial fazem parte a Viarco, a única fábrica de lápis do país em funcionamento, a Helsar e a Everest do setor do calçado, a Cortadoria Nacional de Pelo e a Fepsa, da indústria da chapelaria, o centro de formação profissional da Indústria de Calçado, o Centro Tecnológico do Calçado de Portugal e o Museu da Chapelaria, um dos *ex-libris* do município e único na Península Ibérica.

Em 2001, a elaboração da Lei de Bases do Património Cultural¹¹ passou a abranger os bens culturais de índole industrial:

Artigo 2º.- Conceito e âmbito do Património cultural

“Para os efeitos da presente lei integram o património cultural todos os bens que, sendo testemunhos com valor de civilização ou de cultura portadores de interesse cultural relevante, devam ser objeto de especial proteção e valorização. [...] o interesse cultural relevante, designadamente histórico, paleontológico, arqueológico, arquitetónico, linguístico, documental, artístico, etnográfico, científico, social, industrial ou técnico, dos bens que integram o património cultural refletirá valores de memória, antiguidade, autenticidade, originalidade, raridade, singularidade ou exemplaridade”.

No que se refere ao inventário deste tipo de património, entre 2008 e 2010 (data de publicação), o Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU) e o Instituto de Gestão do Património Arqueológico e Arquitetónico (IGESPAR), agora Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), conjugaram esforços para elaborar uma coleção de cinco volumes, a que chamaram *Kits Património*¹², destacando-se para a nossa área de estudo o Kit direcionado para o Património Industrial. O objetivo foi, e é, fornecer ferramentas, atualizadas e rigorosas, para elaborar um inventário do património, com o propósito de ser utilizado por outras entidades e pelo público em geral, procurando desta forma uma

¹¹ Lei n.º 107/2001, de 08 de setembro.

¹² Os cinco Kits são: *Património Arquitetónico Geral; Habitação Multifamiliar do Século XX, Património industrial* (coordenado e elaborado por Deolinda Folgado), *Património Arquitetónico – Igrejas de Misericórdia e Património Urbanístico (no prelo)*.

maior participação do cidadão neste processo de identificação e salvaguarda de um património que é de todos.

Outros trabalhos foram realizados, permitindo reconhecimento de valores patrimoniais inseridos num território afastado dos epicentros industriais mais conhecidos e a identificação e estudo de áreas de implantação fabril associadas ao conceito de “parque industrial”, como em Coimbra ou na Venda Nova. Também o mesmo sucedeu com uma das cidades mais industrializadas de Portugal, a Covilhã, dedicada exclusivamente ao fabrico de lanifícios, que viu surgir múltiplas construções industriais, principalmente entre os séculos XVII e XIX e por isso, o desenvolvimento de um trabalho de conhecimento detalhado, edifício a edifício, ou conjunto industrial a conjunto, permitindo assim a aferição dos principais valores patrimoniais, sempre com o objetivo maior de fomentar um desenvolvimento assente na principal identidade desta cidade¹³.

De âmbito internacional importa referir o inventário realizado, que resultou de uma colaboração entre o Instituto Português do Património Arquitetónico (IPPAR) e a Fundação Docomomo ibérico¹⁴, que permitiu um trabalho conjunto de rastreio e levantamento da arquitetura industrial produzida entre 1925 e 1965 em Portugal e Espanha. Nesse projeto estiveram envolvidos, para além do IPPAR, numerosos Colégios de Arquitetos espanhóis e outras entidades oficiais relacionadas com este âmbito patrimonial¹⁵.

Muitos edifícios ou conjuntos identificados foram valorizados pela sua importância para a história da indústria portuguesa no período entre 1925-1970, alguns classificados quer pelos aspetos arquitetónicos ou tecnológicos inovadores que apresentam, quer pela sua representatividade para o desenvolvimento económico do país, caracterizando-se por ocupar vastos territórios com indústrias de ponta, criar

¹³ Programa de inventário decorreu ao abrigo de um protocolo celebrado entre o antigo IPPAR e a Universidade da Beira Interior, resultando, entre outras medidas, na elaboração de uma carta do património industrial da Covilhã, um testemunho de gestão do território inovador.

¹⁴ DOCOMOMO é o acrónimo de Documentação e Conservação de edifícios, locais e bairros do Movimento Moderno e corresponde a uma organização internacional criada em 1990 com o objetivo de inventariar, divulgar e proteger o património arquitetónico do Movimento Moderno.

¹⁵ Além do inventário DOCOMOMO outros inventários de carácter municipal importantes foram realizados como o da câmara municipal da Amadora, da câmara municipal de Vila Franca de Xira em articulação com a APAI e do Vale do Ave.

novos espaços de vida e por apresentarem valor arquitetónico, como são exemplo a antiga *Standard Elétrica*, a *Casa da Moeda* da autoria do arquiteto Jorge Segurado ou a fábrica de *Cimentos da Maceira-Liz*.

1.2. Reutilização e Reconversão de edifícios Industriais

A atividade industrial implica, na sua generalidade, um edifício de produção, normalmente a fábrica, que está associada a um momento tecnológico, a um modo de produção. Esta atividade implica a exploração de recursos energéticos e a criação de infraestruturas e de edifícios de apoio, como bairros habitacionais, edifícios de apoio à saúde e à educação dos operários e dos trabalhadores.

A salvaguarda do património industrial ainda hoje permanece uma área difícil face à dinâmica da transformação das cidades e do território.

São várias as razões que dificultam o reconhecimento dos espaços e dos edifícios industriais a proteger. A função exclusivamente utilitária e a dificuldade em considerá-lo com novas funções, em larga escala, reconhecendo os seus valores patrimoniais, é uma delas. A estética específica e pouco valorizada, a diversidade de equipamentos, funções e escalas e por fim o abandono e a ruína em que muitas vezes se encontram, constituem fatores que dificultam a preservação deste património.

Para além disso, são, na sua maioria, construções recentes que não possuem o distanciamento temporal comum aos outros elementos considerados como património, caso dos castelos ou dos conventos.

A Carta de Nizhny Tagil releva a importância global que a revolução industrial legou à Civilização mais recente, referindo que “A revolução industrial constitui o início de um fenómeno histórico que marcou profundamente uma grande parte da humanidade, assim como todas as outras formas de vida existentes no nosso planeta, o qual se prolonga até aos nossos dias. Os vestígios materiais destas profundas mudanças apresentam um valor humano universal e a importância do seu estudo e da sua conservação deve ser reconhecida”.

Na mesma Carta são identificados os valores do património industrial que permitem fundamentar a sua salvaguarda e proteção, são eles o valor

arquitetónico/estético, o valor técnico/tecnológico, o valor urbano/paisagístico e o valor histórico, social e imaterial.

As estruturas ou grandes complexos industriais obsoletos estão frequentemente relacionados com as problemáticas da cidade atual, mas constituem simultaneamente uma parte integrante de um conjunto urbano com valor histórico e apresentam-se, por isso, como elementos constituintes de uma imagem urbana com significado e valor. Contudo, o abandono e a degradação destas instalações podem contaminar a sua envolvente, contribuindo para a diminuição da qualidade do espaço urbano, suburbano ou rural, o que pode justificar as decisões de demolição de muitos espaços industriais, antes mesmo de se terem realizado estudos, levantamentos, ou de se terem colocado hipóteses de reutilização.

De acordo com algumas perspetivas, é comumente conhecido e aceite que os projetos que visam a recuperação e a revalorização de instalações devolutas, principalmente nas grandes cidades, revelam-se um instrumento para a requalificação urbana. As zonas ribeirinhas e as ‘frentes de água’ de várias cidades como Nova Iorque, Londres, Buenos Aires e Lisboa, receberam planos de requalificação urbana quando as indústrias, os portos os armazéns aí localizados, foram desativados¹⁶.

Reaproveitar uma estrutura existente permite a continuidade da imagem da cidade, revalorizando o seu conjunto (valor histórico, social e de memória). Esta operação contribui ainda para o conhecimento dos valores do passado – técnicas construtivas, história, memória, significado social, salvaguardando a heterogeneidade dos espaços urbanos únicos e distintos de cada cidade, enriquecendo o património e obtendo o reconhecimento a nível mundial.

Casos de reaproveitamento e reutilização de sucesso existem um pouco por todo o mundo, e são referidos como exemplos a seguir. Portugal possui alguns trabalhos a esse nível que merecem destaque, como é o caso do Museu da Água, que é um museu polinucleado, com um conjunto de monumentos e edifícios construídos entre os séculos XVIII, XIX e XX e que representam um importante capítulo da história do abastecimento de água à cidade de Lisboa, falamos do *Aqueduto das Águas Livres*¹⁷, do *Reservatório da*

¹⁶ Como por exemplo *Puerto Madero* em Buenos Aires e o *Parque das Nações* em Lisboa.

¹⁷ Classificado como monumento nacional pelo Decreto n.º 5/2002, de 19 de fevereiro.

*Mãe d'Água das Amoreiras*¹⁸, do *Reservatório do Patriarcal* e da *Estação Elevatória a Vapor dos Barbadinhos*¹⁹. Outro exemplo a reter é o da LX Factory, em Lisboa²⁰, um espaço fabril (1849) ocupado por empresas e profissionais da indústria criativa que tem sido cenário de um leque de acontecimentos nas áreas da moda, publicidade, comunicação, multimédia, arte, arquitetura, música, etc. gerando uma dinâmica que tem atraído inúmeros visitantes a redescobrir esta zona de Alcântara²¹.

O diagnóstico, o inventário e a seleção de património industrial e técnico requerem uma sólida base de investigação, de documentação e de estudo comparativo, os quais nem sempre são possíveis em tempo útil, devido à incompatibilidade entre a sua complexidade e os prazos impostos para os decisores políticos, bem como às lacunas de fontes ou à inacessibilidade de arquivos. O inventário de património industrial requer uma metodologia adequada e específica. As investigações sobre património industrial ou sobre a arqueologia industrial requerem multidisciplinariedade ou são assumidamente transdisciplinares (Filipe, 2005).

1.3. Património industrial e museus

“Sabemos todos os que aqui nos encontramos que o “choque do futuro” que é o nosso presente levou muita gente a olhar para o passado”.

Tinoco, 2012

No património industrial, os vestígios materiais foram sempre considerados essenciais para o conhecimento da sociedade industrial, enquanto fonte para a investigação da história da indústria, da tecnologia e dos movimentos sociais. Por esta razão procurou-se preservar os vestígios da sociedade industrial e dá-los a conhecer através de diversas formas de valorização, nomeadamente através da sua musealização.

¹⁸ Classificado como monumento nacional pertencente ao conjunto do sistema Aqueduto das Águas Livres pelo Decreto n.º 5/2002, de 19 de fevereiro.

¹⁹ Classificada como conjunto de interesse público (CIP) - Portaria n.º 117/2010, de 14 de dezembro.

²⁰ [Http://www.lxfactory.com/PT/mapa/arquitectura/](http://www.lxfactory.com/PT/mapa/arquitectura/). (Acedido em 01.03.2017).

²¹ Uma área de 23.000 m², inaugurada no século XIX, mais precisamente em 1846, com a Companhia de Fiação e Tecidos Lisbonense. O conjunto fabril foi sendo ocupado por outras indústrias até terminar na Gráfica Mirandela. Já nos primeiros anos deste século, com a saída da tipografia para fora de Lisboa, o terreno foi objeto de vários projetos como as Torres de Siza Vieira, etc. Os proprietários decidiram rentabilizar os edifícios alugando-os, inicialmente a preço reduzido, a artistas e outros criativos.

Neste processo de valorização/musealização do património industrial a Nova Museologia²² introduziu conceitos e práticas que se tornaram uma referência, e contribuiu para a visão renovada que se passou a ter, não só na forma de musealizar o património industrial, mas também, no papel que estes museus procuraram assumir nas comunidades em que se inserem. O movimento da nova museologia e o conceito de Ecomuseu²³ foram relevantes para o desenvolvimento dos museus dedicados a temáticas de cariz mais social, desencadeando uma nova sensibilidade em torno da cultura material e da sua leitura integrada na paisagem de novos patrimónios como o industrial.

Segundo Alfredo Tinoco²⁴ o trabalho na área do Património Industrial, contempla três planos de abordagem:

1) O campo da salvaguarda em que promovemos ações de identificação, inventário, classificação, conservação, reabilitação, valorização, sempre tendo em vista a reutilização ou a destruição quando depois de estudado e registado, o bem não puder permanecer no nosso tecido cultural.

2) O campo de estudo que procura transformar os vestígios patrimoniais em conceitos, em hipóteses de trabalho e métodos que possam explicar, interpretar, enfim conhecer uma determinada realidade industrial ou pré-industrial.

3) O campo da divulgação, ou seja, o da transmissão de conhecimentos construídos e do resultado do trabalho realizado.

Sejam quais forem os meios utilizados – gráficos, audiovisuais [as novas tecnologias], ou os próprios Museus, trata-se sempre de transmitir conhecimentos que permitam melhorar as ideias existentes em relação à indústria e à industrialização, que

²² Movimento nascido entre os anos de 1971 e 1974, sob a égide de Marcel Évard com o apoio de Hugues de Varine (1935) e de George Henri Riviére (1897-1985). A nova museologia surgiu na defesa do papel social dos museus, da interdisciplinaridade, da valorização do património ao serviço do desenvolvimento local, implicando por sua vez o envolvimento dos grupos e/ou comunidades.

²³ O Ecomuseu é um conceito de museus colocado em prática na década de 1970, em França. Neste tipo de museu, membros de uma comunidade tornam-se atores do processo de formulação, execução e manutenção do mesmo, sendo ou podendo ser em algum momento, assessorados por um Museólogo.

²⁴ Alfredo Augusto Domingues Tinoco (1949-2010), professor e investigador. Licenciado em História na Faculdade de Letras da Universidade Clássica de Lisboa, fez mestrado em Cultura e Língua Portuguesa, variante de Culturas Regionais Portuguesas na FCHUNL e em Relações Interculturais na Universidade Aberta. Foi doutorando na Universidade de Huelva, Faculdade de Humanidades em História – Património Cultural e Natural. Património, Museologia e Arqueologia foram os seus temas de eleição e de trabalho.

permitam um acesso mais alargado ao universo da técnica e um enriquecimento cultural e que possibilitem o estabelecimento de relações entre técnica, cultura e indústria (Tinoco, 2012).

A partir da década de 80 do século XX, o processo de desindustrialização em Portugal acelerou-se e estas transformações obrigaram a repensar o território, a reconversão dos edifícios abandonados e a planificação do tecido urbano, tendo ou não presente estes valores. O abandono da atividade industrial foi, em vários casos, acompanhado pela realização de estudos e intervenções arqueológicas em espaços industriais, muitas vezes associados a processos de classificação desse património ou dos seus vestígios arqueológicos, tendo por vezes, sido desenvolvidos projetos de revitalização (regeneração) urbana, que permitiram a criação de novos espaços culturais e museológicos (Matos e Sampaio, 2014).

Jorge Custódio²⁵ diz que “a melhor compreensão e interpretação das culturas materiais e imateriais do património industrial e tecnológico, reflete-se no desenvolvimento da Museologia industrial, isto é, na criação e na produção de museus técnicos, industriais, mineiros e ferroviários, que hoje são uma realidade da salvaguarda e da conservação do património industrial e tecnológico em Portugal. Estes museus são a parte mais visível deste universo e têm beneficiado dos contributos da museologia geral e do avanço – ainda que lento – da conservação estática e dinâmica dos bens industriais e técnicos”.

Nas últimas décadas em Portugal, surgiram inúmeros espaços museológicos em antigos edifícios industriais, ligados a empresas, autarquias e outras instituições, nos quais a APAI teve um papel preponderante, são exemplos o Museu da Água (EPAL), Museu da Eletricidade (EDP), Museu do Ferro da Região de Moncorvo, Museu dos Lanifícios da Covilhã, Museu do Vidro, Museu do Cimento da CIMPOR, etc.

Em 2006 estavam registados na página eletrónica do TICCIH, 21 museus portugueses, distribuídos pelo território nacional, dedicados à técnica industrial²⁶.

²⁵ <http://nomundodosmuseus.hypotheses.org/tag/jorge-custodio>. (Acedido em 01.11.2016).

²⁶ <http://ticcih.org/about/countries/>. (Acedido em 10.10.2016). Em anexo lista dos museus. (Anexo 03).

1.4. Os Museus Industriais e a reutilização de centrais elétricas

Os primeiros avanços científicos na área da eletricidade remontam aos séculos XVII e XVIII, apesar de os fenómenos elétricos terem sido conhecidos desde a antiguidade. Contudo, a dificuldade de produzir energia de forma continuada e economicamente rentável, apesar dos avanços científicos na área, limitou as aplicações práticas da eletricidade até o final do século XIX.

A necessidade de produzir energia elétrica em larga escala, para que se passasse de uma produção circunscrita à iluminação pública para uma utilização generalizada e em grande escala, levou à evolução constante de soluções tecnológicas para a sua produção.

As centrais de produção elétrica, edifícios concebidos para essa função, foram evoluindo ao longo dos tempos em resposta ao equipamento tecnológico e às necessidades do mesmo. No caso da Central Tejo o carvão era transportado pelas noras elevatórias até à torre dos silos onde era misturado sendo elevado de novo por uma segunda nora e distribuído pelas diversas caldeiras por um tapete rolante. Caía por ação da gravidade pelos tubos de queda para o interior da caldeira, onde era queimado, até se transformar em cinza e cair para o andar de baixo. Na Sala dos Cinzeiros recolhia-se o carvão não queimado, que era reaproveitado e a cinza.

A água, que é fundamental numa central térmica, era armazenada no Castelo de Água, no topo dos edifícios, onde sofria um primeiro tratamento. A água era tratada em várias etapas para garantir a sua pureza ao entrar nas tubagens. Depois de tratada era armazenada em tanques de alimentação e seguia gradualmente para as caldeiras, de forma a compensar a água que se transformava em vapor.

Depois de realizar o seu trabalho o vapor voltava a transformar-se em água nos condensadores.

A água “fria” e o vapor desviado das turbinas “cruzavam-se” dentro dos permutadores, permitindo ao mesmo tempo arrefecer e condensar o vapor e aquecer a água, graças à troca de calor entre ambos. Isto aumentava o rendimento da central.

Era na sala dos geradores que se produzia a energia elétrica. Estavam aí os turboalternadores. Estas máquinas são constituídas por uma turbina, acoplada a um alternador. O nome alternador refere-se ao tipo de corrente gerada: corrente alternada.

O vapor de alta pressão que chegava das caldeiras fazia rodar as turbinas a grande velocidade, arrastando consigo o alternador²⁷. O vapor, após ser utilizado, perdia grande parte da força e seguia para o condensador para ser transformado outra vez em água líquida e ser reutilizado.

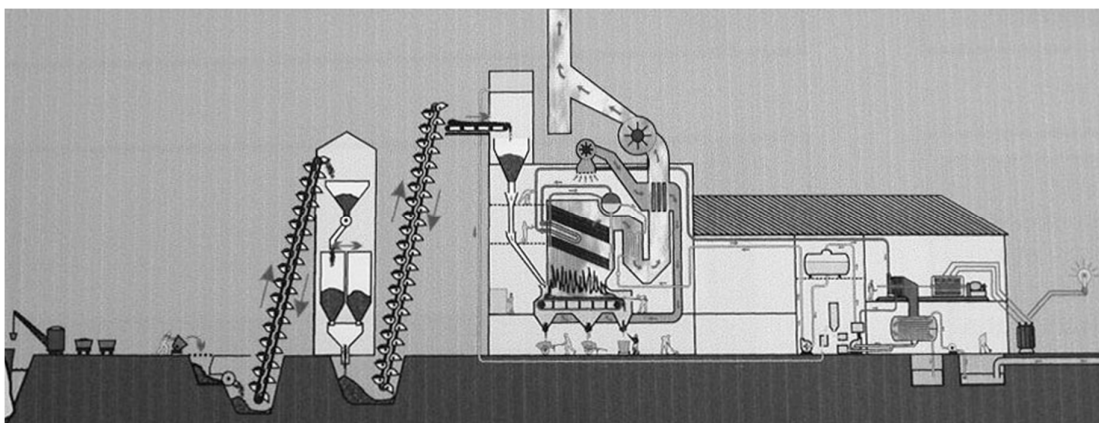


Figura 1 - Esquema da produção de eletricidade na Central Tejo. FEDP, 2016.

A condensação/arrefecimento do vapor após a sua passagem pelos grupos turboalternadores é uma necessidade absoluta numa central termoelétrica. Assim, o vapor podia ser novamente utilizado como água para alimentar as caldeiras e o rendimento da central era muito superior.

As centrais elétricas são edifícios de grande complexidade, a sua arquitetura é muito característica, são denominados edifícios máquina²⁸. A rápida evolução da tecnologia associada à utilização de eletricidade transformou a indústria e a sociedade da época. A extraordinária versatilidade da eletricidade como fonte de energia levou a um conjunto quase ilimitado de aplicações, por exemplo nos setores de transportes,

²⁷ Um alternador é constituído por um ímã gigante, acoplado por um veio à turbina e gira dentro das bobinas de cobre.

²⁸ O conceito de “edifício máquina” foi desenvolvido por Claudine Cartier, em 2003, na sua obra *L’heritage industriel, un patrimoine*. Segundo Claudine Cartier a tipologia deste tipo de edifício, permite caracterizar uma série de arquiteturas industriais onde o edifício é simultaneamente a máquina de produção. A tendência extrema desta tipologia foi a construção de equipamentos ao ar livre, na qual os edifícios tendem a desaparecer. Ver a nova edição do livro sobre a Central Tejo, *Central Tejo uma biografia*.

aquecimento, iluminação, comunicações e computação. A energia elétrica pode ser considerada a espinha dorsal da sociedade industrial moderna.

A riqueza destes edifícios e destas tecnologias que acompanharam o crescimento das populações e que nos equiparam tecnologicamente ao resto do mundo no seu desenvolvimento económico, social e tecnológico, merecem ser estudados, conservados e mostrados ao público. É obrigatório contar as suas histórias, registando o conhecimento adquirido e o dia-a-dia de um grupo de homens que trabalharam 24 horas por dia para iluminar o país e permitir o seu desenvolvimento.

Aos museus da ciência, da técnica e da indústria cabe a missão, não só, de salvaguardar o património técnico/industrial e respetivas coleções históricas, mas também de motivar os públicos para conhecer e valorizar a ciência e a tecnologia, assumindo-se como “montras do conhecimento científico e tecnológico.” Segundo Alfredo Tinoco (2012), “os museus da ciência e da técnica têm por função chamar constantemente a atenção para aquilo que a indústria deve aos homens. Quer se trate dos inventores e dos técnicos, dos produtores ou dos consumidores, e, também evidenciar de que maneira ela veio influenciar os novos modos de vida”.

Existem alguns exemplos de conservação e de reutilização de centrais dignos de referência e de estudo, quer em Portugal como no estrangeiro.

A preocupação em manter o edificado, em conservar o equipamento, em encontrar novas funções e novas utilizações, revelou-se um formato de sucesso e de referência no meio académico e não só.

A. Buchanan (1972), Neil Cossons (1975), K. Hudson (1979), [...] mostraram durante a década de 70 do século XX, quais eram os objetos patrimoniais pertencentes à energia elétrica e que importava eleger no campo do património industrial. “Eram todos aqueles que pelas suas características funcionais, arquitetónicas, laborais ou de inserção paisagística, mesmo atendendo à sua recente factologia de edificação e de instalação e à sua presença ainda ativa na urbe, nos transportes, nas minas ou no território eletrificado emergiam de uma nova fase da industrialização, criada a partir dos fins do século XIX, princípios do século XX”. (Cit. Custódio, 2016).

Procurou-se estudar alguns desses exemplares. Com o objetivo de demonstrar a

versatilidade das opções de reutilização e de conservação das centrais. Identificaram-se três casos internacionais e três nacionais, que são demonstrativos destas possibilidades de valorização e interpretação do património industrial elétrico.

Os fatores de conservação do edificado e dos equipamentos, a definição de programas museológicos, o desenvolvimento de projetos arquitetónicos, o estabelecimento da missão e dos objetivos, serão analisados nesta abordagem aos diversos casos selecionados, procurando no fim identificar e assinalar boas práticas, recorrendo aos resultados anuais de visitantes e de programas de envolvimento da sociedade, enquadrando, por outro lado, o surgimento da Central Tejo como espaço museológico dedicado à eletricidade num movimento mais amplo, digamos internacional, por isso cheio de uma modernidade que se queria aplicada na salvaguarda do património industrial.

1.4.1. Casos Internacionais

1.4.1.1. Musei Capitolini Centrale Montemartini, Roma (Itália)

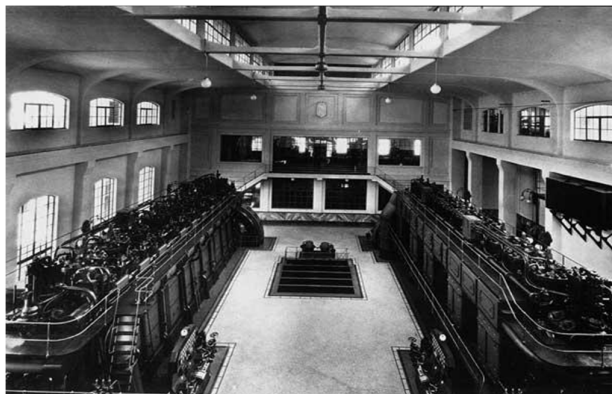


Figura 2 - Centrale Montemartini - Musei Capitolini.
http://www.centralemontemartini.org/var/museicivici/storage/images/musei/centrale_montemartini. (Acedido em 10.10.2016).



Figura 3 - Centrale Montemartini - Musei Capitolini.
http://www.centralemontemartini.org/var/museicivici/storage/images/musei/centrale_montemartini. (Acedido em 10.10.2016).

Localização: Itália, Roma

Função inicial: Central Termoelétrica de Montemartini

Função atual: Museu Capitolini Centrale Montemartini

Data construção: 1900

Data abertura museu: 1997

Autor projeto inicial: Engenheiro H. Bollinger

Entidade responsável pela reconversão: ACEA

Autor reconversão: Arquiteto Francesco Stefanori

Enquadramento histórico:

A central de Montemartini foi a primeira central elétrica do estado Italiano a produzir eletricidade para a cidade de Roma. Começou a funcionar no início de 1900 na Via Ostiense (localizada a sul de Roma, Ostiense era um centro industrial), entre o grande mercado e a margem esquerdo do rio Tibre, ocupando uma área de 20.000 m².

A sua história está relacionada com a da *Azienda Elettrica Municipale* (AEM), Companhia Elétrica Municipal, atualmente *Azienda Comunale Elettricità e Acque* (ACEA), que foi criada em 1909.

A sua construção ficou a cargo do engenheiro H. Bollinger Milan.

A fábrica inaugurou em 1912 e apenas no ano seguinte foi designada de Giovanni Montemartini, em homenagem ao oficial de tecnologia.

A sua localização junto ao rio, de modo a viabilizar o abastecimento constante de água, e fora do recinto aduaneiro, não estava sujeita a restrições de abastecimento do combustível. As máquinas para a produção de eletricidade - eram grupos de geradores com motores a *diesel* e turboalternadores, fornecidas pela empresa Tosi. Inicialmente produziram 7.000 kW de potência, o que aumentou em 1924 para 16.000 kW, com a adição de turboalternadores a vapor. Em 1933 foram instalados mais dois motores a *diesel*.

Em 1933, Benito Mussolini foi pessoalmente inaugurar os dois motores de 7500 HP Franco Tosi, ambos com 23 m de comprimento, colocados dentro da sala de máquinas completamente renovada.

Um novo piso de mosaico foi desenhado em torno dos quadros das máquinas.

No período fascista, a potência da central foi reforçada para suportar o consumo de energia esperado com a grande Exposição Universal de 1942, planificada para a cidade de Roma²⁹.

Durante os bombardeios que atingiram a cidade de Roma, entre 1944-1945, Montemartini sofreu alguns danos, mas felizmente pequenos. A central de Montemartini forneceu sozinha energia para toda a cidade durante a guerra.

²⁹ A Exposição Universal de 1942 seria uma Exposição Mundial planeada para Roma, mas que não chegou a realizar-se devido ao envolvimento da Itália na Segunda Guerra Mundial. Durante a preparação para a exposição, o governo construiu um novo bairro na zona sudoeste da cidade, denominado *Esposizione Universale Roma*, ou apenas EUR. Foram projetadas inúmeras referências à idade Antiga e Imperial de Roma, como a construção do *Palazzo della Civiltà*, um Coliseu cúbico, um obelisco a Guglielmo Marconi, e um Arco do Triunfo, que não chegou a ser construído, mas que foi utilizado na promoção da Feira, em cartazes.

Em 1963 parte da central foi desmantelada e alguns anos mais tarde parou a sua produção.

Intervenção:

O edifício foi reestruturado e transformado durante o ano de 1980.

O projeto de transformação em museu começou em 1997 com a transferência de centenas de esculturas do período Romano para a antiga central durante os trabalhos de reestruturação realizados em grande parte do complexo do Capitólio.

Para conseguir algum espaço no Museu do Palazzo dei Conservatori, no Museu Nuovo e no Braccio Nuovo, e para continuar a ter as obras de arte acessíveis ao público, foi organizada uma exposição, em 1997, nas salas reestruturadas da primeira central elétrica de Roma.

A exposição foi confiada ao arquiteto Francesco Stefanori³⁰ e intitulava-se *As máquinas e os deuses* colocando lado a lado dois mundos diametralmente opostos, o da arte clássica e o do património industrial, num diálogo aparentemente improvável.

A “*velha máquina de produção de eletricidade*” tornou-se o pano de fundo para as obras-primas de escultura e bens preciosos encontrados nas escavações do início do século XX (1930). A exposição reconstruiu alguns dos grandes complexos monumentais e ilustrou o desenvolvimento da cidade antiga desde a era republicana até à era imperial tardia. A adaptação do edifício a museu, o restauro das máquinas e as áreas educativas relativas à antiga central foram feitas pela ACEA. Este espaço, originalmente pensado como uma solução temporária, transformou-se num local expositivo permanente, aquando parte da coleção escultórica foi devolvida ao Capitólio³¹ em 2005.

Programa atual:

Hoje o edifício tem uma exposição permanente de escultura da coleção dos

³⁰ Nasceu em Roma em 1950 e licenciou-se em Arquitetura pela Universidade de Roma "La Sapienza", no ano letivo de 1975/76 com a tese *em* restauro de monumentos. De 1981 a 2012 foi responsável por “el Ufficio Allestimenti Museali della Soprintendenza ai Beni Culturali del Comune” de Roma. Desde janeiro 2013 trabalha com os arquitetos Andrea e Chiara Pesce Delfino Stefanori.

³¹ A Piazza del Campidoglio, chamada de Praça ou Monte Capitólio em português, é numa das sete colinas históricas sobre as quais Roma foi fundada. Hoje ela é uma das “praças do poder” de Roma, porque ali está a sede do Comune de Roma.

Museus do Capitólio.

O museu³² em si é parte de um projeto mais amplo para redefinir a área Ostiense Marconi, convertendo-o num centro cultural para a mais antiga área industrial de Roma (incluindo a central elétrica, o matadouro, o gasómetro, as estruturas das docas, o antigo local da fábrica Mira Lanza e os antigos mercados gerais), com a definição da estrutura do campus universitário de Roma Tre e a criação da Cidade da Ciência.

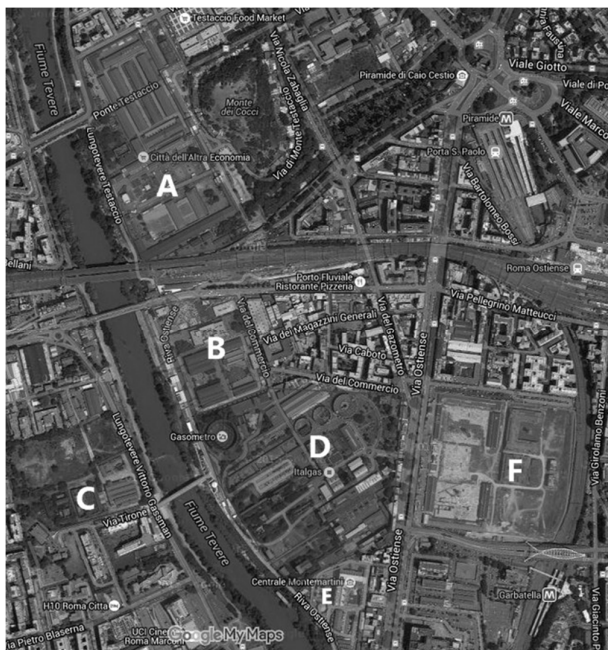


Figura 4 - Área de Ostiense.

[Http://www.lostitaly.it/site/wp-content/uploads/2016/03/mercati_generali_mappa.jpg](http://www.lostitaly.it/site/wp-content/uploads/2016/03/mercati_generali_mappa.jpg). (Acedido em 13.01.2017).

Atualmente o museu relaciona três grandes temas da história de Roma, a arte do período clássico, o património industrial e a grande mudança urbana que teve lugar na cidade desde 1870.

As peças são distribuídas ao longo das salas de forma cronológica, como se de um espaço cénico se tratasse. O destaque às obras escultóricas da Roma clássica obteve-se através de luz artificial e do contraste com as máquinas, que muitas vezes servem de suporte a algumas peças.

³² No mapa designado pela letra E.

No átrio é contada a história desta central com textos de parede e um conjunto de fotografias ímpar. A central não é esquecida em todo o percurso. A dimensão e a monumentalidade das máquinas são sempre realçadas.

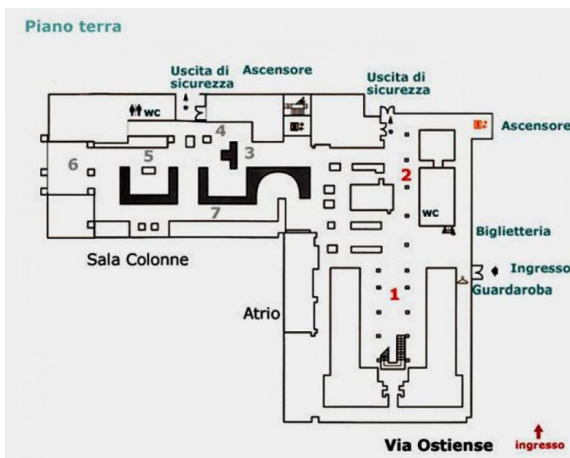


Figura 5 - Planta piso térreo do museu.

[Http://www.allestimentimuseali.beniculturali.it/index.php?it/117/allestimenti-elenco-schede/6/roma-museo-della-centrale-montemartini](http://www.allestimentimuseali.beniculturali.it/index.php?it/117/allestimenti-elenco-schede/6/roma-museo-della-centrale-montemartini). (Acedido em 13.01.2017).

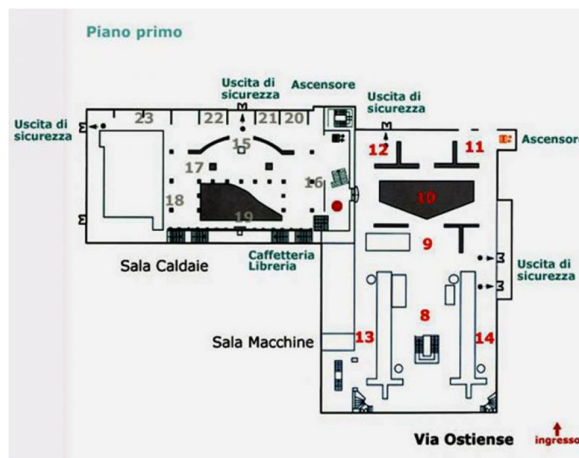


Figura 6 - Planta primeiro piso do museu.

[Http://www.allestimentimuseali.beniculturali.it/index.php?it/117/allestimenti-elenco-schede/6/roma-museo-della-centrale-montemartini](http://www.allestimentimuseali.beniculturali.it/index.php?it/117/allestimenti-elenco-schede/6/roma-museo-della-centrale-montemartini). (Acedido em 13.01.2017).

O Montemartini é um museu que possibilita um diálogo entre o moderno e o antigo, entre a arte e a indústria, entre a Grécia e o mundo romano. O visitante relaciona-se com o passado através de uma utilização inteligente de placas de informação e das legendas. É criado um diálogo visual ininterrupto.

Em 2009, recebeu o diploma da Organização Mundial para a Certificação de Gestão de Qualidade do Património Cultural (HERITY)³³, em conjunto com os cinco principais museus da cidade de Roma³⁴. A classificação baseia-se em quatro critérios que são avaliados para que a certificação seja dada, a relevância do valor cultural, o estado de conservação e recuperação, a informação transmitida ao visitante e a qualidade dos serviços. Os serviços do Museu Central Montemartini fazem parte do Sistema de Museus cívicos da cidade de Roma que integram o Projeto Cultural Zètema³⁵.

³³ Certificação de qualidade internacional para o património cultural.

³⁴ Museus Capitolinos; Centrale Montemartini; Casa das corujas; Museu Napoleônico e o Planetário.

³⁵ Zètema faz a gestão das atividades e serviços culturais e turísticos da cidade de Roma, bem como a organização de eventos.

1.4.1.2. Tate Modern, Londres (Inglaterra)



Figura 8 - Bankside Power station.
[Http://alondoninheritance.com/london-buildings/building-bankside-power-station/](http://alondoninheritance.com/london-buildings/building-bankside-power-station/). (Acedido em 18.12.2017).



Figura 7 - Tate Modern museum.
[Http://brownandmason.com/projects/bankside-power-station-current-tate-modern/](http://brownandmason.com/projects/bankside-power-station-current-tate-modern/). (Acedido em 24.11.2017).

Localização: Inglaterra, Londres, margem sul do Rio Tamisa

Função inicial: Central elétrica de *Bankside*

Função atual: Tate Modern (Museu de Arte Moderna)

Data construção: Entre 1947 e 1963

Data abertura museu: 2000

Autor projeto inicial: Sir Giles Gilbert Scott

Entidade responsável pela reconversão: Tate Gallery

Autor reconversão: Arquitetos Herzog e De Meuron

Enquadramento histórico:

A central elétrica de Bankside foi construída por duas fases, entre 1947 e 1963. Foi projetada pelo arquiteto Sir Giles Gilbert Scott (1880 - 1960)³⁶.

³⁶ Arquiteto inglês, conhecido pelos seus trabalhos, como a catedral de Liverpool, a ponte de Waterloo e a central elétrica de Battersea. Projetou as famosas cabines telefónicas vermelhas, símbolo icónico da cidade. Scott veio de uma família de arquitetos. Era conhecido por misturar a tradição gótica com o modernismo.

Construída em tijolo e suportada por uma estrutura de ferro no interior, a sua monumentalidade com uma única chaminé central, levou, muitas vezes, a que fosse referida como uma catedral industrial.

A primitiva central elétrica de Bankside foi construída em *Meredith Wharf* em *Bankside* em 1891. Era propriedade da *City of London Electric Lighting Company Limited* (CLELCo) e forneceu eletricidade à City de Londres e à zona norte de Southwark. O gerador foi instalado pela *Brush Electrical Engineering Company*. Forneceu pela primeira vez eletricidade para iluminação pública em junho de 1891. Só em dezembro do mesmo ano forneceu energia para iluminação doméstica e comercial. Na altura, os cabos elétricos tiveram que passar por cima das pontes de Southwark e de Blackfriars.

A central, mais tarde conhecida como Bankside A, foi ampliada várias vezes à medida que a procura de eletricidade aumentava.

Bankside A generating capacity and output			
Year	Generating capacity (MW)	Annual output (GWh)	Connections (MW)
1910	25	25.2	37.4
1915	34.5	29.5	46.2
1923	34.5	49.2	70.1
1928	89	79.5	99.4
1934	89	114.1	131.7
1945	89	103.0	127.8

Figura 9 - Bankside, capacidade de produção entre 1910 e 1945.
https://en.wikipedia.org/wiki/Bankside_Power_Station. (Acedido em 20.11.2017).

Em 1921, a greve de carvão obrigou à preparação de seis caldeiras para queimarem óleo. No final de 1930 Bankside foi considerada insuficiente, antiga e poluente (em 1946 a eficiência térmica foi de 15,82%). Foram elaborados planos para uma nova central, a Bankside B, mas a Segunda Guerra Mundial atrasou a sua reestruturação.

Em 1 de abril de 1948, a indústria elétrica britânica foi nacionalizada, a Central de Bankside foi transferida para a *British Electricity Authority* e o sistema de distribuição de eletricidade foi transferido para a *London Electricity Board*. Bankside A foi desmantelada

em março de 1959 e foi demolida para permitir que a extremidade oriental de Bankside B fosse construída.



Figura 10 - Bankside e arredores, janeiro 1947.

© Crown Copyright, The National Archives, HLG 79/918. (Acedida em 20.09.2016).

A reconstrução da central elétrica de Bankside, suspensa durante a guerra, foi reiniciada pela Companhia de Iluminação Elétrica da Cidade de Londres em 1944. Desenvolveram-se planos para uma nova central com capacidade máxima de 300 MWe³⁷ e foram submetidos para aprovação à autoridade responsável no mesmo ano. Foi uma proposta altamente controversa porque dava continuidade à industrialização da margem sul da cidade, contrariando o Plano de Londres aprovado em 1943 que propunha reconstruir a zona, equipando-a com escritórios, apartamentos, instituições educacionais e culturais. A nova central de Bankside B foi aprovada pelo gabinete britânico em abril de 1947. A designação, Bankside A e Bankside B, só foi usada quando ambas as centrais coexistiram durante o período 1947-59.

Bankside B tinha 155 m de comprimento e 73 m de largura, estrutura em aço, edifício em tijolo e uma chaminé central com 99 m de altura. A planta do edifício tinha três seções - a mais alta no centro, a sala da turbina com 85 m, a sala da caldeira a norte

³⁷ O termo técnico watt elétrico (símbolo: We) corresponde à produção de potência elétrica. Os seus múltiplos são o *megawatt elétrico* (MWe) e o *gigawatt elétrico* (GWe).

e os transformadores a sul. Bankside B foi colocada num plano recuado em relação à margem do rio, para permitir o desenvolvimento do plano apresentado ao Condado de Londres.

Bankside B foi projetado para ser a carvão, mas com a escassez de carvão no início de 1947, foi redesenhada para funcionar a fuelóleo (a primeira na Grã-Bretanha). O Reservatório de óleo 'C' foi entregue por barça vindo da refinaria de *Shell Haven* no estuário do Tamisa. Na zona sul do edifício situavam-se três grandes tanques subterrâneos, cada com 28 m de diâmetro, 7,3 m de altura e com capacidade para 4.000 toneladas de óleo. O consumo de óleo na central a plena carga foi de 67 toneladas por hora.

Os trabalhos de construção foram realizados em duas fases: a primeira entre 1947 e 1952 e a segunda entre 1958 e 1963. Isso permitiu que a antiga Bankside A continuasse a funcionar enquanto a nova central estava a ser construída. A metade ocidental do edifício e a chaminé foram terminadas primeiro e a central começou a produzir em 1952 com quatro caldeiras e dois turboalternadores de 60 MW. Bankside A foi desativada em março de 1959 e a construção continuou na parte oriental. Terminou em dezembro de 1963. A capacidade máxima de produção da Bankside B foi de 300 MW.

Bankside B generating plant			
Manufacturer	British Thomson-Houston	Associated Electrical Industries	English Electric
Number	Two	One	One
Commissioned	November 1952 & June 1953	late 1962	December 1963
Rated output	60 MW	60 MW	120 MW
Steam conditions at turbine stop valve	900 psi, 900°F	915 psi, 900°F	1500 psi, 1000°F
Alternator cooling	Air (408 m ³ /min)	Hydrogen	Hydrogen
Terminal voltage	15 kV		13.8 kV

Figura 11 - Equipamento na Central Bankside B.
https://en.wikipedia.org/wiki/Bankside_Power_Station. (Acedido em 11.10.2016).

Em 8 de outubro de 1970 a central produzia 6.004.364 kWh em 24 horas. O aumento do preço do petróleo a partir de 1973 tornou a central pouco rentável em comparação com as centrais a carvão, o que levou a uma menor utilização, principalmente durante o inverno e nas horas de ponta. Uma das unidades de 60 MW foi desmantelada em 1976 e as outras duas em 1978. A unidade de 120 MW foi reduzida para 100 MW.

Bankside B encerrou em 31 de outubro de 1981.

Após o encerramento, houve várias propostas para reaproveitar a central. Estes projetos incluíram um museu industrial, uma sala de atividades lúdicas, um hotel, uma ópera e um centro de conferências e exposições, mas nenhum foi financeiramente viável. Houve também várias campanhas para que o edifício fosse salvo. O grupo “*SAVE Britain’s Heritage*”³⁸ visitou Bankside em maio de 1980 e produziu um relatório sobre possíveis usos. Foram recusados os pedidos de classificação do edifício em 1987 e 1992. Na privatização da indústria de eletricidade britânica em 1990, a central foi transferida para a empresa “*Nuclear Electric*”. A empresa programou a venda do edifício, retirando a maioria da maquinaria, por 2.5 milhões de libras.

O programa de televisão da BBC “*One Foot in the Past*” alertou para a ameaça iminente de destruição do edifício, e o repórter, Gavin Stamp, fez um apelo apaixonado para que o edifício fosse salvo.

As várias campanhas que foram feitas para proteger o edifício exemplificam a mudança de atitude face ao valor atribuído à arquitetura industrial e patrimonial pela sociedade desde 1940. A catedral de Scott era vista agora, como um edifício de importância arquitetónica. O que antes tinha sido travado era agora considerado como algo a ser preservado. O novo debate foi sobre como é que o edifício poderia ser salvo e reutilizado.

Intervenção:

Depois de uma década de incerteza, a Tate Gallery³⁹ adquiriu a Central de Bankside em 1994 para albergar a sua coleção de arte moderna. O desenvolvimento da Tate Modern estava alinhado com a política governamental de regeneração, que referia

³⁸ *SAVE Britain’s Heritage* foi criado em 1975, Ano Europeu do Património Arquitetónico, por um grupo de jornalistas, historiadores, arquitetos e gestores para fazer campanha pública em defesa de edifícios históricos ameaçados. Através de comunicados de imprensa, folhetos, relatórios, livros e exposições.

³⁹ Em 1889 Henry Tate (1819-1899), industrial de sucesso Inglês, da indústria de refinação de açúcar, ofereceu a sua coleção de arte ao seu país. A *Galeria Nacional* não tinha espaço para toda a coleção e tornou-se necessário encontrar um novo local para mostrar a arte inglesa. Este novo espaço acolheria toda a coleção de Henry Tate e obras de vários artistas britânicos de outras coleções. Em 1932, a galeria adotou oficialmente o nome Tate Gallery, pelo qual tinha ficado conhecido desde a sua abertura.

que a reutilização de edifícios antigos é importante para a revitalização das áreas urbanas⁴⁰.

Em julho de 1994, um concurso internacional foi lançado para selecionar um arquiteto para projetar a nova função da central. Em novembro, os 148 participantes iniciais tinham sido reduzidos a uma lista de seis, David Chipperfield Architects; Office for Metropolitan Architecture/Rem Koolhaas; Renzo Piano Building Workshop; Tadao Ando Architect and Associates; Herzog & de Meuron and Jose Rafael Moneo Arquitecto.

Os arquitetos suíços Herzog & de Meuron⁴¹ foram anunciados como vencedores do concurso, em janeiro de 1995. Foi a simplicidade da proposta que impressionou o júri. O respeito pela arquitetura original, apesar das grandes alterações efetuadas como a introdução de mais luz através de uma caixa de luz no telhado, articulado com um interior funcional e moderno, levou à escolha da sua proposta.

Em março de 1996, o projeto de Herzog & de Meuron para a *Tate Gallery of Modern Art* estava pronto, e dois meses mais tarde uma concessão de £12 milhões foi feita à Tate por parcerias inglesas, permitindo a aquisição da antiga Central de Bankside à Magnox Electric plc. Em dezembro, os arquitetos abriram um escritório no local para supervisionar o trabalho de construção.

Para iniciar a transformação da central de Energia de Bankside numa galeria de arte, o local teve de ser limpo e preparado para os trabalhos de reconstrução. A maquinaria da sala das turbinas foi retirada e alguns espaços demolidos, deixando o edifício despojado e reduzido à sua estrutura original de aço e alvenaria. Os telhados da antiga casa da caldeira e do pavilhão da turbina também foram removidos para permitir

⁴⁰ Em 1892, foi escolhida o local da Penitenciária de Millbank, para a uma nova galeria sob a direção da National Gallery em Trafalgar Square. Em 1979 foi comprado o hospital militar adjacente, possibilitando a construção da nova *Galeria Clore*. Em 1980 escolheram um armazém abandonado em Albert Dock, em Liverpool, para *Tate do Norte*. Em 1988, foi a vez de uma antiga fábrica de gás com vista para Porthmeor Beach. Os arquitetos Eldred Evans e David Shalev foram selecionados para o projeto da Galeria Tate em St. Ives que inaugurou em junho de 1993.

⁴¹ Jacques Herzog (1950) e Pierre de Meuron (1950) são os sócios-fundadores do escritório de arquitetura Herzog & Meuron, ganharam o prêmio Pritzker em 2001. Reconhecidos mundialmente pelas suas obras, por exemplo a “biblioteca da universidade de Cottbus”, “Beirut Terraces”, a “Filarmónica de Hamburgo”, a extensão do “museu Unterlinden”, a “Nova galeria de arte de Vancouver”, etc.

a instalação de uma grande caixa de luz que funcionaria a todo o comprimento da galeria, fornecendo uma fonte de luz espetacular.

Os trabalhos de construção da Tate Modern foram concluídos no final de 1999 e, em janeiro de 2000 começou a ser instalada a coleção nas galerias. Após a inauguração da Tate Britain em março, a Tate Modern só foi inaugurada oficialmente pela Rainha Elizabeth II em 11 de maio de 2000.

A Tate Modern abriu em maio de 2000 e trouxe um benefício económico de 100 milhões de libras e cerca de 3.000 novos empregos para um bairro relativamente pobre de Londres⁴². Inicialmente a ideia de uma ponte que ligasse fisicamente a antiga central elétrica à catedral de São Paulo era vista pelos críticos como um elemento separador e não unificador como se veio a verificar.

A inauguração da Tate Modern foi a primeira fase do novo desenvolvimento da antiga central elétrica de Bankside. Os tanques de óleo abandonados e a subestação de comutação a sul do local estavam pensados para uma segunda fase do projeto de modo a integrarem a Tate.

A subestação de comutação elétrica ainda é usada para alimentar uma grande parte da City e do sul de Londres. A Gas and Electricity Suppliers for Home & Business (EDF energy), proprietária da subestação, está a modernizar os seus equipamentos, pelo que ocupará uma parte mais pequena do edifício.

A extensão da Tate Modern, no lado sul do atual edifício, também foi projetada pelos arquitetos Herzog e De Meuron. Tal como a Tate Modern original, o edifício novo é uma notável combinação da simplicidade e de um *design* mais refinado, combinando os espaços industriais e a arquitetura do século XXI.

Os tanques de óleo foram utilizados nas fundações do novo edifício. A fachada usa os tijolos para combinar com a superfície da estrutura existente, enquanto cria algo radicalmente novo - uma grade perfurada de tijolo através da qual as luzes do interior brilharão de noite.

⁴² Em 2009, atraiu 4,74 milhões de visitantes.

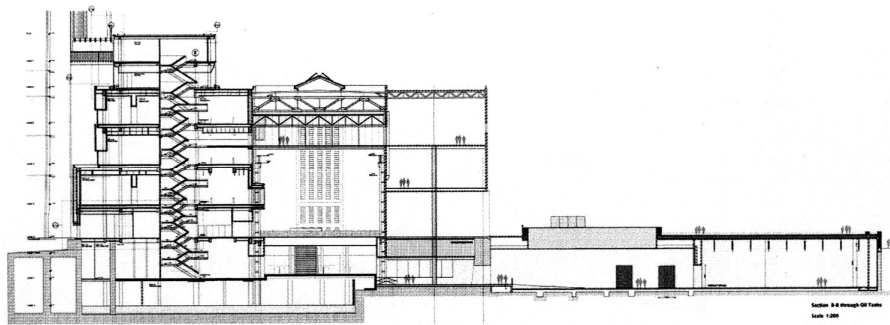


Figura 12 – Alçado lateral, seção da caldeira, turbina e tanques de óleo. <https://www.archdaily.com/429700/ad-classics-the-tate-modern-herzog-and-de-meuron/522a561ee8e44e9ea000001a-ad-classics-the-tate-modern-herzog-and-de-meuron-image>. (Acedido em 20.02.2017).

As janelas e o terraço aparecem como cortes na superfície de tijolo. O edifício tem 64,5 m de altura distribuídos por 11 andares que respondem à chaminé icónica da central.

Se a *turbine hall* era o ícone do primeiro edifício da Tate Modern, apesar de não ter qualquer vestígio da maquinaria original, os grandes tanques de combustível, estão estreitamente associados ao novo edifício.

O desenho do espaço urbano envolvente ficou a cargo do arquiteto Richard Rogers⁴³.

Programa atual:

Hoje em dia a Tate concorre com a National Gallery, o British Museum e o Victoria and Albert Museum como um dos grandes museus da Grã-Bretanha. Apresenta a coleção nacional de arte britânica e a coleção de arte moderna e contemporânea internacional. Tate é uma família de quatro galerias: Tate Britain e Tate Modern em Londres, Tate Liverpool e Tate St. Ives.

Atualmente é um dos mais importantes museus de arte moderna da Europa.

⁴³ Arquiteto britânico, nascido em Florença a 23 de julho de 1933, frequentou a faculdade de St. Johns e a Architectural Association School of Architecture em Londres e o mestrado na Escola de Arquitetura da Universidade de Yale em 1962.

“Tate is a champion of art and its value to society. It believes that an understanding of the visual can enrich all our lives and that artists make a special contribution to the community.

Tate therefore has the ambition to make us all aware of the significance of the visual in contemporary life and how artists help us to see and interpret the world”⁴⁴.

Tate’s vision. Tate report 2015-16.

Em 2014, o diretor da Tate, Nicholas Serota, elaborou um documento relevante, no qual apresentou os principais indicadores que deveriam orientar o trabalho da Tate até 2019⁴⁵.

Alguns dos princípios indicados são: facilitar o contacto com a arte através dos espaços, da arquitetura dos seus edifícios e através das atividades desenvolvidas; servir bem o seu público, não só na forma como o acolhe nas galerias, como através da qualidade das suas lojas, cafés e restaurantes, assim como no profissionalismo com que conduz a sua própria administração e procura o seu desenvolvimento.

Entre outros princípios é referido também que o papel da Tate deve ser o de encorajar as pessoas a envolverem-se com o património cultural e ajudar a fortalecer a compreensão dos valores, levando a uma maior apreensão das suas próprias capacidades e da sua identidade. Para conseguir isto no século XXI, a Tate deve procurar manter-se atualizada para a evolução nas artes, reavaliar continuamente o passado e explorar novas formas de apresentar ideias e experiências.

É feita uma referência ao público e ao papel da instituição a esse nível, acrescentando ainda que atrair o público, ouvindo os seus interesses e expectativas deve ser o principal desafio para um museu no mundo moderno, que o convite ao diálogo, em vez da instrução deve ser o objetivo da instituição. O diálogo deve ser acompanhado de investigação, da criatividade dos programas de atividades e do

⁴⁴Tradução livre da autora: Tate é um defensor de arte e do seu valor para a sociedade. Acredita que uma compreensão das artes visuais pode enriquecer as nossas vidas e que os artistas contribuem de forma especial para a comunidade, tem a ambição de nos consciencializar do significado da imagem na vida contemporânea e de como os artistas nos ajudam a ver e interpretar o mundo.

⁴⁵ Em anexo *Tate vision and plan 2016-19*. (Anexo 04).

profissionalismo e compromisso das pessoas que trabalham ou apoiam a Tate. Para todos a experiência deve ser estimulante e gratificante.

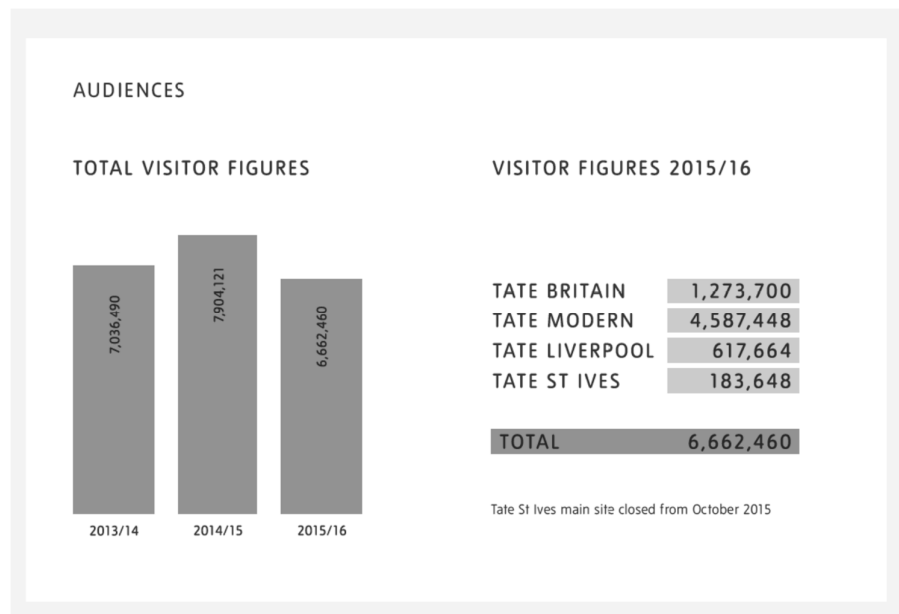


Figura 13 - Visitantes Tate 2015-16.

[Http://www.tate.org.uk/about/who-we-are/tate-reports](http://www.tate.org.uk/about/who-we-are/tate-reports). (Acedido em 13.08.2017).

Desde sempre o objetivo foi expor e garantir abrigo à coleção de arte britânica. A Tate Modern integra especificamente uma coleção internacional de arte moderna e contemporânea. As características únicas deste espaço industrial, de qualidade excecional, e uma certa imagem icónica deste monumento foram aproveitadas na sua espacialidade e localização. Apesar de ter sido retirada toda a maquinaria e ter permanecido uma espécie de cenário industrial, o fato é que o edifício da antiga central manteve características muito próprias e únicas no mundo.

A funcionar segundo uma lógica empresarial e como uma marca cultural, as prioridades da Tate estão concentradas em captar públicos, no desenvolvimento de atividades e serviços com base nas tecnologias e na operacionalização de estratégias de *branding* e *marketing* com o objetivo de oferecer uma grande amplitude de experiências e de comunicar com um público global.

1.4.1.3. Santralistanbul, Istambul (Turquia)



Figura 15 - Central Termoelétrica Silahtarağa.
[Http://www.santralistanbul.org/static/static-images](http://www.santralistanbul.org/static/static-images).
(Acedido em 06.08.2016).

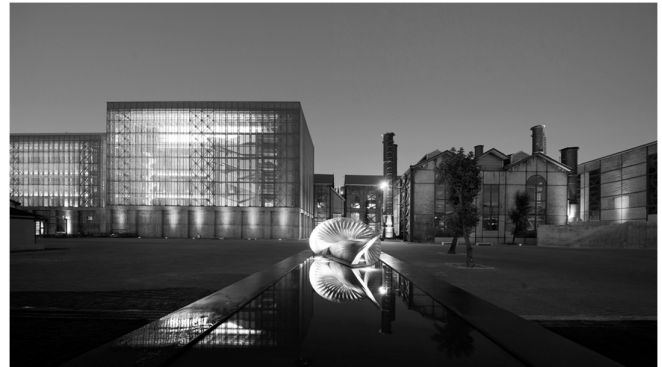


Figura 14 - Santralistanbul.
[Http://www.santralistanbul.org/static/static-images](http://www.santralistanbul.org/static/static-images). (Acedido em 06.08.2016).

Localização: Turquia, Istambul

Função inicial: Central Termoelétrica Silahtarağa

Função atual: Museu de energia

Data construção: 1911

Data abertura museu: 2007

Autor projeto inicial: Ottoman Electric Company Inc.

Entidade responsável pela reconversão: Universidade Istanbul Bilgi

Autor reconversão: Arquitetos Nevzat Sayın (biblioteca) e Emre Arolat (edifício Multiusos) e Han Tümertekin (museu de energia)

Enquadramento histórico:

A central de Silahtarağa foi a primeira central de energia elétrica de escala urbana do Império Otomano.

Em 1910 a empresa austro-húngara Ganz ganha o concurso público para a instalação de uma central elétrica em Istambul, criando a Ottoman Electric Company Inc.

Construída na foz dos rios Kağıthane e Alibeyköy, no final do Chifre de Ouro, a central foi a única fornecedora de eletricidade de Istambul entre 1914 e 1952.

Em 1937 o Estado compra a Companhia Elétrica e coloca-a sob a administração da Direção-Geral de Empresas de Eletricidade, Tramway e Túnel de Istambul (IETT).

Até 1970 a central elétrica de Silahtarağa ficou sob a Autoridade Elétrica Turca (TEK).

A maior capacidade de produção de eletricidade de Silahtarağa foi de 120.000 quilowatts em 1956, após o que sofreu um declínio gradual, até ter sido desmantelada em 18 de março de 1983.

A central de Silahtarağa ocupou 118.000 m², era composta por salas de máquinas com turbogeradores, salas de caldeiras, edifícios de gestão, quartos de trabalhadores e estaleiros de carvão. É hoje um dos principais edifícios do património industrial da Turquia.

A conversão da central de Silahtarağa, em Santralistanbul, foi um processo que procurou a preservação do maior número possível de equipamentos originais. Os trabalhos começaram em maio de 2004 e terminaram em setembro de 2007.

Intervenção:

A ideia de aproveitar o espaço da central para um centro cultural foi de Oğuz Özerden, um jovem empresário e fundador da Universidade Istanbul Bilgi. Propôs ao governo de Erdoğan⁴⁶ que o ministério da energia e recursos naturais lhe concedesse os direitos de exploração da central para construir um campus da universidade e um complexo cultural. O protocolo foi assinado a 1 de maio de 2004, no Palácio do Quênia, em Istambul, e previa a concessão por um período de vinte anos.

A transferência de direitos gerou alguma controvérsia e foi objeto de um processo judicial movido pela câmara de engenheiros eletrotécnicos, que em 2001 tinha desenvolvido um plano com a universidade técnica de Istambul para criar um parque

⁴⁶ Recep Tayyip Erdoğan (Istambul, 26 de fevereiro de 1954), político turco, Presidente da Turquia desde 28 de agosto de 2014. Anteriormente, ocupou o cargo de Primeiro-ministro do país, entre 14 de março de 2003 e 2014, tendo sido também Prefeito de Istambul de 1994 a 1998.

tecnológico na área da antiga central. No entanto, o ministério da energia preferiu o projeto da Universidade Istanbul Bilgi.

O projeto tem algumas semelhanças em termos conceptuais com a Tate Modern, em Londres, embora seja mais abrangente, incluindo um museu tecnológico, anfiteatro, salas de concertos, biblioteca pública e residências para artistas visitantes. A conversão envolveu o sector público, o privado e organizações não-governamentais. O custo do projeto ultrapassou os 45 milhões de dólares US.

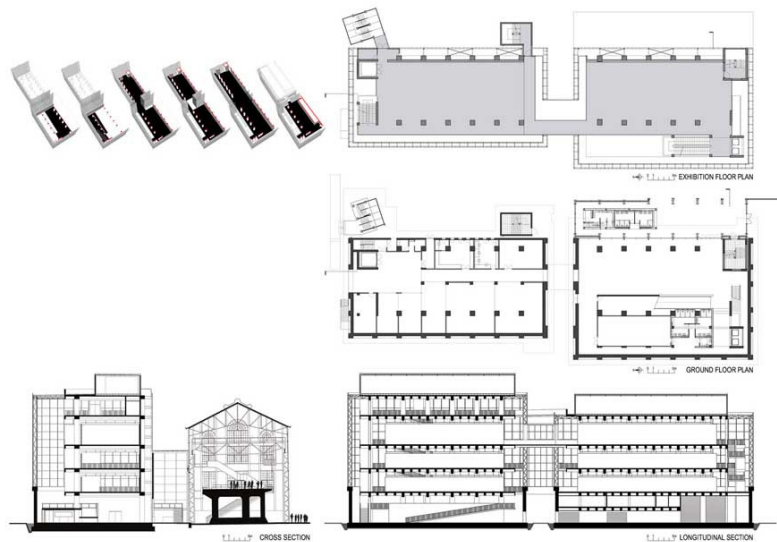


Figura 16 - Projeto Santralistanbul.

https://www.e-architect.co.uk/images/jpgs/istanbul/santralistanbul_museum_n120110_7.jpg.
(Acedido em 23.09.2016).

Ihsan Bilgin, o reitor da Escola de Arquitetura da Universidade Istanbul Bilgi, foi o responsável pela coordenação ao nível da arquitetura, enquanto o plano geral foi desenhado pelos arquitetos Nevzat Sayin⁴⁷ (biblioteca) e Emre Arolat⁴⁸ (edifício

⁴⁷ Nevzat Sayin nasceu na Turquia na província de Hatay, em 1954, criou o seu próprio escritório de arquitetura em 1985. Foi reconhecido pelos seus trabalhos internacionalmente.

⁴⁸ Emre Arolat nasceu na Turquia em 1963, fundou a Emre Arolat Architects em maio de 2004 com Gonca Paşolar em Istambul. Reconhecido por vários trabalhos como o Aeroporto Internacional Dalaman em Mugla, o Minicity Model Park em Antalya, o Zorlu Center, a Mesquita Sancaklar em Istambul, o Yalıkavak Palmarina, entre outros.

multiusos). Han Tümertekin⁴⁹ juntou-se à equipa para o desenho do museu da energia. Os trabalhos de arquitetura duraram três anos.

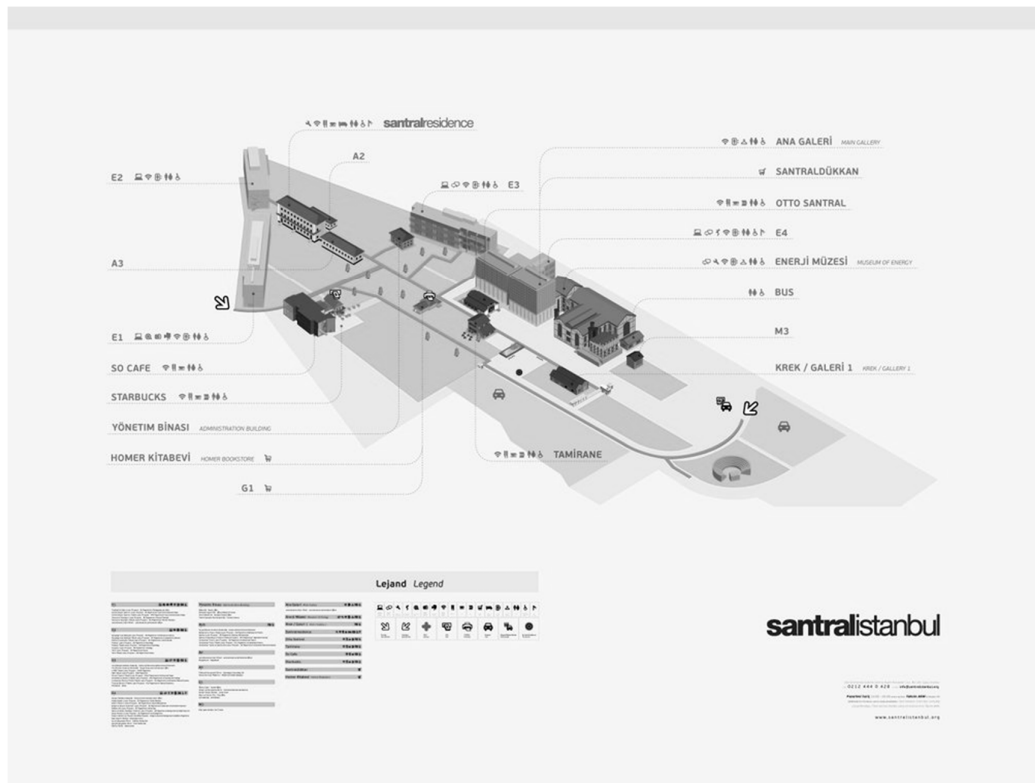


Figura 17 - Mapa de Santralistanbul.
[Http://orig06.deviantart.net/eefa/f/2011/282/d/2/santralistanbul_map_by_mistikseftali](http://orig06.deviantart.net/eefa/f/2011/282/d/2/santralistanbul_map_by_mistikseftali). (Acedido em 05.10.2016).

A pré-inauguração de Santralistanbul foi em 17 de julho de 2007 e contou com a presença do primeiro-ministro turco Recep Erdoğan. O espaço foi inaugurado com três exposições estrangeiras. Durante os primeiros tempos, o espaço só abria das 19h00 às 23h00 porque os trabalhos de construção ainda não estavam terminados.

A abertura oficial foi a 8 de setembro de 2007 e estimava-se então que o complexo alcançasse 1,5 milhões de visitante por ano.

⁴⁹ Han Tümertekin é arquiteto e diretor da Mimarlar Tasarim Danismanlik Ltd. Anteriormente trabalhou como arquiteto em Paris. O seu trabalho inclui projetos residenciais, comerciais e institucionais principalmente na Turquia, nos Países Baixos, Japão, Reino Unido, França, China, Mongólia e Quênia. Estudou arquitetura na Universidade Técnica de Istambul e completou a pós-graduação em preservação histórica na Universidade de Istambul. Além de seu trabalho, tem ensinado arquitetura desde 1992 em universidades, incluindo a Escola de Pós-Graduação em Design da Universidade de Harvard.

Programa atual:

Santralistanbul (*Santralistanbul* ou *Santral İstanbul*) é um complexo cultural e artístico localizado na parte superior do *Corno de Ouro*, no distrito de Eyüp, em Istambul. Aberto em 2007, o complexo está integrado no *campus* da Universidade Istanbul Bilgi e ocupa o que foi a primeira central elétrica do Império Otomano. É formado por um museu de arte moderna e um museu de energia, um anfiteatro, uma sala de concertos e uma biblioteca pública. Os edifícios de Santralistanbul ocupam uma área de 118 000 m².

O que resta do equipamento de produção de eletricidade está preservado, integrando parte da exposição permanente do Museu da Energia de Santralistanbul, um edifício da autoria de Han Tümertekin. Nas duas salas de máquinas é possível ver turbinas AEG, Brown Boveri, Siemens e Thomson Houston.

Os antigos elevadores de carvão, localizados entre os pisos, foram substituídos por novos elevadores envidraçados. Para que se possa ter uma boa perspetiva sobre a maquinaria da enorme sala, foi construído um pódio, suspenso a 12 m de altura, por onde os visitantes acedem à sala de comando. Depois desta, o itinerário de visita prossegue voltando à entrada e atravessando a sala das turbinas, permitindo a apreensão da escala e da presença das máquinas na definição da identidade do espaço. A sala de comando foi preservada, praticamente, na sua forma original, tendo apenas sido limpa.

Ao nível do piso inferior do museu localizaram-se os equipamentos didáticos interativos, onde os visitantes são encorajados a aprender manuseando botões e manípulos. Todo o antigo equipamento de transmissão e controle e cablagem é visível e há exemplos de instrumentos de dezenas de fabricantes, alguns já desaparecidos. As opções museológicas permitiram compreender o que é necessário para produzir apenas umas dezenas de megawatts de energia elétrica.

Com os eventos e atividades que organiza, a Santralistanbul pretende ser uma plataforma internacional de artes, cultura e aprendizagem, inspirada por uma visão abrangente, multidimensional e interdisciplinar que, simultaneamente, procurou promover a regeneração urbana.

Desde a sua inauguração, o Santralistambul acolheu mais de 20 exposições nacionais e internacionais, entre as quais *Modern and Beyond*, *Uncharted* e *Yüksel Arslan Retrospective*⁵⁰.

1.4.2. Casos Nacionais

Em Portugal, uma parte dos museus resultantes da salvaguarda do património industrial e cuja vocação se firmou na área do conhecimento das técnicas e tecnologia, nasceram no seio das políticas de preservação deste tipo de património, da divulgação e de investimento de grandes empresas ou de iniciativas das Câmaras Municipais, principalmente.

Entre os principais museus neste domínio – instalados em antigas estruturas e/ou com património industrial incorporado –, a opção na análise de alguns casos de estudo, recaiu em duas antigas centrais hidroelétricas e uma central térmica, convertidas em espaços museológicos ligados à compreensão da produção da eletricidade.

Os casos seleccionados são em Seia e em Fafe, sendo que o terceiro museu analisado se localiza no Arquipélago da Madeira, no Funchal.

⁵⁰ Juntas, estas exposições atraíram mais de 500.000 visitantes.

1.4.2.1. Museu Hidroelétrico de Santa Rita, Fafe (Portugal).



Figura 18 - Museu Hidroelétrico de Santa Rita.
Centro documental Câmara Municipal de Fafe.



Figura 19 - Museu Hidroelétrico de Santa Rita.
Centro documental Câmara Municipal de Fafe.

Localização: Portugal, Fafe

Função inicial: Central hidroelétrica

Função atual: Museu Hidroelétrico de Santa Rita

Data construção: 1913

Data abertura museu: 1980

Autor projeto inicial: Companhia Portuguesa de Eletricidade em representação da Siemens Schukert Werke, Lda.

Entidade responsável pela reconversão: Câmara Municipal de Fafe

Autor da reconversão: Município de Fafe

Enquadramento histórico:

A central hidroelétrica de Santa Rita está localizada no concelho de Fafe, na freguesia de Fornelos, na margem esquerda do Rio Vizela.

Inaugurada em 1914, a 5 de outubro, foi uma das primeiras na região. Faz parte de um grupo de pequenas centrais que, nos finais do século XIX e início do século XX, foram construídas em diversas localidades do país por iniciativa privada ou municipal.

Em 1914 a Vila de Fafe passou a integrar o número, naquela época ainda diminuto, das povoações portuguesas dotadas de uma rede elétrica de serviço público.

A eletricidade destinava-se sobretudo à iluminação pública.

Neste tipo de centrais aproveita-se a riqueza energética natural, contida nas massas de água que, postas em movimento, acionam turbinas hidráulicas. A água inicia o seu percurso de um nível mais alto (montante), passa pela turbina e sai a um nível mais baixo (jusante), cedendo parte considerável da sua energia. A turbina aciona um gerador-alternador que produz energia elétrica.

O aproveitamento de Santa Rita é uma central a fio de água, dado que é realizado a partir de uma admissão ou tomada de carga, que se segue ao canal de alimentação a céu aberto⁵¹ sem reserva de água significativa.

A turbina instalada na central é de reação, do tipo turbina Francis, construída pela firma J. M. Voith. Trata-se de uma turbina de eixo horizontal, onde a água entra na roda móvel pela periferia, pelo que se trata de uma máquina de injeção total. A descarga é feita paralelamente ao eixo da turbina. Os seus elementos constituintes são, a câmara de entrada⁵², o distribuidor⁵³, a roda móvel⁵⁴ e o difusor ou tubo de aspiração⁵⁵.

⁵¹ O canal, de pedra, com 160 metros de comprimento, de pequeno declive, permite que a água passe tranquilamente até atingir a câmara de carga, a partir da qual se inicia a conduta forçada, de maior desnível, que leva a água à casa das máquinas e onde se encontra a turbina que irá aproveitar a queda da água. Uma vez turbinada, a água sai para o canal de restituição ou descarga, que a leva de novo ao seu curso natural.

⁵² É o recinto que orienta a água na direção da turbina.

⁵³ É o órgão que dispõe de uma certa quantidade de pás fixa, todas iguais, e que podem rodar em torno de um eixo.

⁵⁴ É o órgão onde se faz a transferência de energia da água para a turbina.

⁵⁵ É onde se faz o escoamento da água à saída da roda móvel.

Esta turbina aciona um gerador-alternador Siemens⁵⁶, original datado do início da exploração da central em 1914, através de um veio solidário a ambos os órgãos. O gerador instalado na central tem uma potência de 57.5 kVA, tensão de 5 kV, a uma frequência de 50 Hz e roda a 750 RPM.

A energia elétrica obtida nos terminais do gerador é transportada até aos barramentos de um quadro elétrico de comando, a partir do qual se inicia a sua distribuição.

Este empreendimento, com o objetivo de enriquecer a rede elétrica de serviço público, desempenhou um papel central na consolidação do desenvolvimento industrial, associado às já existentes fábricas do Bugio⁵⁷ e do Ferro⁵⁸.

A construção deste empreendimento foi atribuída pela Comissão Administrativa Municipal à Companhia Portuguesa de Eletricidade Siemens Schukert Werke, Lda. no valor de 293\$00. Apesar do curto período de tempo disponível para a execução da obra, tudo decorreu dentro dos prazos, culminando numa celebração festiva e na inauguração da iluminação pública.

Desde que entrou em funcionamento e até à década de 1960, Santa Rita forneceu energia elétrica a todos os consumos residenciais e de iluminação pública de Fafe, tendo-se mantido em funcionamento durante mais uma dezena de anos. Com o aumento da procura, motivada pelo crescimento do número de consumidores e pelo alargamento da rede de iluminação pública, aquele equipamento foi deixando de ter capacidade de resposta satisfatória, pelo que foi diminuindo a área abrangida pela distribuição, até se confinar aos lugares próximos da central.

⁵⁶ Com uma potência de 55,5 KVA, tensão de 5000V, frequência de 50HZ e 750 RPM.

⁵⁷ A Fábrica de Fiação de algodão do Bugio estabeleceu-se em 1873 com os capitais do emigrante José Florêncio Soares numa parceria mercantil, e estava localizada junto à força motriz do rio Bugio.

⁵⁸ A Fábrica de Fiação e Tecidos de Fafe, designada de Fábrica do Ferro, foi fundada em 1887. Foi implantada num local onde tinha existido uma moagem e transformou-se num dos mais antigos e importantes estabelecimentos fabris da região, três anos após o seu nascimento já empregava 339 operários. Nos anos 50/60 do século XX o número de trabalhadores ao seu serviço alcançou os 2000, e esse crescimento era acompanhado por apoios sociais como a atribuição de subsídios de reforma por doença, velhice ou invalidez, uma cantina, uma creche e um lactário com 200 leitões. Em 1926, cria uma escola infantil anexa à creche e uma escola primária com seis professores cujo salário era inteiramente pago pela empresa. A sua produção de fio e tecido destinava-se ao consumo nacional e internacional.

A entrada em funcionamento da central de Lindoso na década seguinte veio substituir o abastecimento em energia elétrica quase na sua totalidade, pelo que a Santa Rita ficou reservado um papel subsidiário, mantendo-se em funcionamento para abastecer pequenos aglomerados vizinhos.

Com a nacionalização da rede de produção e distribuição de energia elétrica, já depois do 25 de abril, a central de Santa Rita foi desativada (em finais de julho de 1981), embora o bom estado dos seus equipamentos de produção de energia lhe permitisse retomar a atividade em qualquer altura.

Intervenção:

Em virtude do seu interesse histórico e cultural – como marco importante do processo de eletrificação no Noroeste de Portugal – e dado o bom estado do equipamento, a Câmara Municipal de Fafe, entidade proprietária, declinou propostas de alienação daquele património por parte da EDP e da Siemens e decidiu musealizar as instalações, por volta de 1985, constituindo um pequeno museu regional de eletricidade, verdadeira relíquia e joia do património industrial do concelho⁵⁹.

Em 2007, o Museu Hidroelétrico de Santa Rita foi objeto de obras de requalificação, que tiveram a comparticipação financeira da empresa Gamesa (que construiu o Parque Eólico das Terras Altas de Fafe) e a colaboração da FEDP e consistiram na beneficiação do espaço, substituição do telhado, colocação de vitrinas e expositores com a história da central⁶⁰. A reparação da maquinaria teve a ajuda especializada da FEDP, tanto no estudo do equipamento, no projeto de conservação e preservação, em apoio monetário e em consultadoria durante o decurso dos trabalhos. O equipamento conservado e em exposição é o grupo gerador hídrico original do início da entrada em exploração da central em 1914. O quadro elétrico de comando integra cinco amperímetros, um voltímetro, um wattímetro, um contador e seccionadores de energia.

⁵⁹ Integra a Rota do património industrial do vale do Ave que contempla operações de salvaguarda e valorização do património cultural industrial da região do Vale do Ave.

⁶⁰ Em anexo o projeto de requalificação. (Anexo 05). Câmara Municipal de Fafe, departamento técnico municipal, novembro 98.

Em finais do ano seguinte, o Museu passou a integrar a Rede Nacional de Museus de Energia⁶¹, ficando assim a constar dos roteiros turísticos promocionais, graças ao protocolo estabelecido entre o município e a FEDP.

Programa atual:

O edifício da central é construído em alvenaria, e tem um só piso, correspondente à sala das máquinas, cujas dimensões aproximadas são de 8x15 m.

Tem como exposição permanente um conjunto de peças e equipamentos relacionados com a produção de energia elétrica, tendo como força motriz a água do rio Vizela.

Esta exposição inclui um vasto conjunto de objetos no exterior do museu, como por exemplo, uma tomada de carga, um canal de alimentação, uma comporta⁶² de comando de regulação, etc.

No interior do Museu encontramos equipamentos que integram o grupo gerador da energia, como uma turbina⁶³, um gerador-alternador e o quadro elétrico de comando.

Ao longo de mais três décadas, o Museu Hidroelétrico de Santa Rita⁶⁴ tem sido visitado e frequentado sobretudo por investigadores e estudantes de diversos graus de ensino, do básico ao universitário, de toda a região norte. Proporcionam visitas guiadas ao público escolar (de nível secundário e superior, da zona do Porto e da Universidade do Minho) e ao público em geral quando solicitado. A visita inclui a apresentação e explicação de todo o equipamento, uma explicação breve do historial da central e do Museu, finalizando com uma demonstração ao vivo da produção de energia.

⁶¹ A Fundação EDP promoveu a Rede dos Museus da Energia, em 2000, procurando estimular o desenvolvimento de núcleos museológicos e de centros de interpretação um pouco por todo o país. É uma rede informal constituída por entidades que possuem património elétrico / energético de valor histórico e que, o pretendendo conservar e valorizar, o abram ao público e explorem o seu potencial científico, tecnológico e educativo. A rede assume-se como instrumento de partilha de conhecimento e de valorização mútua, visando potenciar o trabalho individual de cada parceiro.
[Http://museusdaenergia.org/](http://museusdaenergia.org/).

⁶² Uma comporta manual, de madeira e ferro, alçada por roldanas, permite a entrada ou barramento da água para o canal de alimentação.

⁶³ A turbina tem uma parte móvel, a roda metálica de palhetas, que é acionada pelo movimento impetuoso da água ao sair da conduta forçada.

⁶⁴ O museu não tem funcionamento diário. Disponibiliza visitas guiadas por marcação.

A sua função cultural e pedagógica é assim fundamental no atual estágio do espaço museológico português, mais concretamente na área regional onde se insere.

De salientar o projeto promovido pela Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave (ADRAVE), que consistiu na caracterização e na musealização de rotas que abrangessem o património industrial do Vale do Ave e na disponibilização de conteúdos informativos sobre o património industrial inventariado e selecionado. O projeto de valorização do património industrial constitui um importante complemento à Rota do património industrial (RPI) que contribui, por si só, para a disseminação de conhecimento e da memória coletiva de uma região com um passado industrial profundamente rico e marcante. Esse património mereceu um esforço continuado de divulgação, no sentido de se preservar e valorizar uma identidade e um espólio que traduz uma oportunidade para o turismo cultural da região e, conseqüentemente, um importante fator de desenvolvimento. Neste sentido as ações desenvolvidas permitiram a divulgação da vida económica e sociocultural das “gentes” do Ave, através de uma análise sociológica dos efeitos do processo de industrialização do Vale do Ave, acompanhada com um levantamento e tratamento de testemunhos daqueles que “habitaram” as indústrias da região. É neste contexto que surge o Museu Hidroelétrico de Santa Rita, com o propósito bem definido de apresentar e contar as memórias de uma região a partir de um polo essencial ao seu funcionamento e ao seu desenvolvimento.

1.4.2.2. Museu de Eletricidade Casa da Luz, Funchal (Madeira)



Figura 20 - Museu de Eletricidade Casa da Luz, interior.
[Http://museusdaenergia.org/system/photos/205/original/](http://museusdaenergia.org/system/photos/205/original/). (Acedido em 25.07.2017).



Figura 21 - Museu de Eletricidade Casa da Luz, interior.
[Http://museusdaenergia.org/system/photos/205/original/](http://museusdaenergia.org/system/photos/205/original/). (Acedido em 25.07.2017).

Localização: Ilha da Madeira, Funchal

Programa inicial: Central Térmica do Funchal

Programa atual: O Museu de Eletricidade Casa da Luz

Data inauguração da central: 1897

Data abertura museu: 1997

Autor projeto inicial: Madeira Electric Lighting Company Limited

Entidade responsável pela reconversão: Empresa de Eletricidade da Madeira

Autor da reconversão: A museografia foi da responsabilidade da Dra. Sara Silva.

Enquadramento histórico:

O Museu de Eletricidade Casa da Luz é um museu de empresa, da Empresa de Eletricidade da Madeira (EEM) e encontra-se instalado no espaço da antiga central térmica do Funchal. Esta central foi inaugurada em 1897, mandada construir pela *Madeira Electric Lighting Company Limited* (1.ª MELC), primeira concessionária para a distribuição de energia elétrica na ilha. Esta primeira central tinha um único grupo

gerador a vapor cuja potência era de 35CV.

Após nova transferência de concessão para a *The Madeira Electric Lighting Company Limited* (2.ª MELC), em 1909, e face ao crescente consumo de eletricidade, foi construída em 1925, no espaço contíguo, uma nova central onde foram instalados, ao longo de 11 anos, seis grupos eletrogéneos⁶⁵.

Em 1949, a concessão passou para os Serviços Municipalizados de Eletricidade, o que significou a transferência para uma entidade pública de um sector que se mostrava cada vez mais essencial e estratégico para o desenvolvimento da Região.

A central sofreu ampliações nos anos 60 do século XX. Foram instalados dois novos grupos de 1500 e 2200 kW e procedeu-se à montagem de três grupos Diesel-alternador de 4320, 3520 e 5145 kW respetivamente.

Em 1974 foi criada a EEM, responsável pela produção transporte e distribuição de energia elétrica no Arquipélago da Madeira.

Após quase um século de funcionamento, a maior parte do qual em exclusividade, a central Térmica do Funchal foi desativada em 1989. O seu espaço acabou por ser preservado com o objetivo de contar a *História de um século de Eletricidade no Arquipélago da Madeira*.

A 24 de novembro de 1997, em celebração do centenário da introdução da energia elétrica na RAM⁶⁶, a EEM inaugurou o Museu de Eletricidade Casa da Luz.

Intervenção:

O edifício sede da Empresa de Eletricidade da Madeira encontra-se localizado no centro do Funchal, na zona Este de cidade, junto ao mar. Construído em 1956, com projeto do arquiteto Chorão Ramalho⁶⁷, o atual edifício da EEM está implantado no mesmo quarteirão onde funcionou a primeira central térmica da Madeira⁶⁸.

⁶⁵ Geradores de eletricidade.

⁶⁶ Região Autónoma da Madeira.

⁶⁷ Raúl Chorão Ramalho (Fundão, 1914-2002) foi um arquiteto português. É uma figura destacada da geração de arquitetos modernistas que se afirmou em Portugal no período posterior ao termo da 2ª Guerra Mundial, tendo obra construída em Portugal Continental, Açores, Madeira, Macau e Brasil. Polifacetada mas de grande coerência, a sua obra é uma das mais importantes no quadro da arquitetura portuguesa da segunda metade do século XX.

⁶⁸ A central em funcionamento atualmente é a central térmica de Câmara de Lobos.

Atualmente concentram-se neste edifício, os serviços administrativos, a Subestação do Funchal e o Museu de Eletricidade.

Paralelamente às obras de construção do museu, foi acrescentado em 1997 um novo piso à nave principal do edifício, onde funcionou a administração da empresa.

No mesmo edifício continuam a funcionar os serviços administrativos, gabinetes técnicos, serviços de apoio ao consumidor, e ainda alguns serviços de apoio técnico às zonas de distribuição.

Programa atual:

O Museu *Casa da Luz* tem como missão dar a conhecer um vasto espólio, reunido ao longo dos anos, constituindo um espaço interativo de informação e comunicação das tecnologias associadas à produção de eletricidade do presente e do futuro, essencialmente dirigido para o público mais jovem e escolar⁶⁹.

A exposição permanente do Museu tem várias áreas temáticas. A primeira área mostra vários tipos de iluminação utilizados na cidade do Funchal e seu respetivo mobiliário urbano, desde os primeiros exemplares de lamparinas de azeite até aos candeeiros da atualidade, sob o título *Luzes do Funchal*.

Uma segunda área temática apresenta-nos um historial evolutivo, da eletrificação no arquipélago, sob o título “Um século de Eletricidade”, com a presença de maquinaria diversa, com as duas principais formas de produção de energia elétrica: a térmica e a hidráulica.

Podemos ver o grupo gerador eletrogéneo⁷⁰ *diesel* n.º 11, com um alternador de 750 kW pertencente à antiga central térmica do Funchal que entrou em serviço em fevereiro de 1951 e foi desativado em 1992 e o grupo eletrogéneo diesel n.º 12⁷¹ com um alternador de 1000 kW, entrou em serviço em 1957 e foi desativado em 1992.

Procedeu-se ainda à instalação, no local de exposição denominado segunda nave, de um posto de transformação e a sua ligação a um poste de eletricidade. Este

⁶⁹ [Http://www.museucasadaluz.com/pt/conteudo/eem/quem-somos/empresas-participadas/](http://www.museucasadaluz.com/pt/conteudo/eem/quem-somos/empresas-participadas/). (Acedido em 11.11.2016).

⁷⁰ Fabricado por Mirlees, Bickerton & Day, Ltd, /Brus, Stockport, em Inglaterra.

⁷¹ Fabricado em 1956 por Mirlees, Bickerton & Day, Ltd, /Brus, Stockport, em Inglaterra.

espaço foi ainda preenchido com maquetas de várias centrais elétricas, e com redes elétricas urbanas e rurais, assim como uma carta oro-hidrográfica tridimensional que sintetiza o esforço gradual de eletrificação do arquipélago.

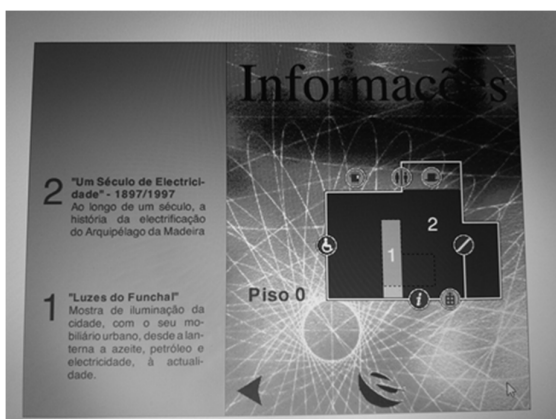


Figura 23 - Planta do piso 0 do museu. Material interativo produzido pelo museu. FEDP. 1997.

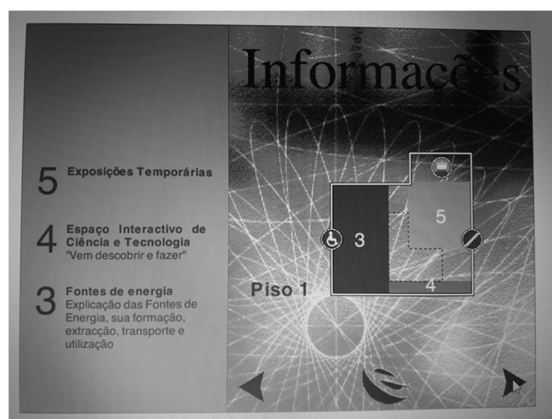


Figura 22 - Planta do piso 1 do museu. Material interativo produzido pelo museu. FEDP. 1997.

No terceiro núcleo podemos ver a exposição *fontes de energia* primárias e renováveis, assim como uma área dedicada à ciência e à tecnologia, dotada de equipamentos interativos e *software* multimédia. Neste espaço foram utilizados recursos informáticos, computadores com *software* adequado aos temas.

O museu⁷² tem uma zona de exposições temporárias, um centro de documentação, um auditório, uma loja e uma cafetaria.

⁷² Aberto de terça a sábado das 10h00 às 12h30 e das 14h00 às 18h00. Encerrado às segundas-feiras, domingos e feriados. Bilhetes: normal 2,70 €; crianças com mais de 12 anos, estudantes e reformados 50% desconto e é gratuito para crianças até 12 anos.

1.4.2.3. Museu Natural da Eletricidade, Seia (Portugal)



Figura 24 - Museu Natural de Eletricidade.
[Http://museusdaenergia.org/system](http://museusdaenergia.org/system). (Acedido em 03.12.2016).

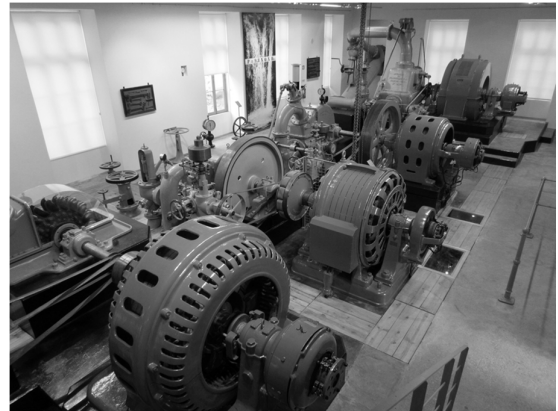


Figura 25 - Museu Natural de Eletricidade.
[Http://museusdaenergia.org/system](http://museusdaenergia.org/system). (Acedido em 03.12.2016).

Localização: Portugal, Seia

Função inicial: Central Hidroelétrica da Senhora do Desterro

Função atual: Museu Natural da Eletricidade

Data construção: 1907

Data abertura museu: 2011

Autor projeto inicial: António Marques da Silva

Entidades responsáveis pela reconversão: FEDP (Programa ilumina o Património) e Município de Seia

Autor da reconversão: Município de Seia

Enquadramento histórico:

A central da Senhora do Desterro ⁷³ localiza-se na vertente Oeste da Serra da Estrela, a 800 m de altitude, na margem do rio Alva, a 3 km da vila de São Romão, sede de freguesia, e a 4 km da Capital do concelho, Seia.

⁷³ A designação Senhora do Desterro I deve-se ao fato de, junto a esta central, ter sido contruída uma outra em 1959, que ainda se encontra em laboração sendo conhecida como a Central II.

Umas das mais antigas centrais hidroelétricas de Portugal, fruto da iniciativa de um grupo de industriais locais, que viram nas características hídricas da Serra da Estrela um potencial energético, a célebre hulha branca⁷⁴.

Foi a primeira central de aproveitamento hidroelétrico da Serra da Estrela, inaugurada a 26 de dezembro de 1909, marcou o início de atividade da Empresa Hidroelétrica da Serra da Estrela (EHSE) e permitiu que, nessa data, a energia elétrica chegasse a Seia pela primeira vez.

Foi a primeira central de um sistema de centrais hidroelétricas em cascata, que percorriam altitudes entre os 400 e os 1600 m e que tiveram os seus caudais regulados, concebido pelo industrial António Marques da Silva (1868 – 1953).

A central, propriamente dita, começou a ser construída em 2 de janeiro de 1908⁷⁵. Nesta primeira fase de construção, que se destinava a receber apenas um grupo gerador de eletricidade, a central ocupava uma área de cerca de 323,4 m².

O edifício era inicialmente constituído por rés-do-chão e primeiro andar. Por volta de 1912 surge um segundo edifício para dormitório dos trabalhadores, os muros de suporte junto ao rio e um tanque de água. Em 1919 foi construído no primeiro andar, no espaço ocupado anteriormente por um terraço, uma zona para residência do responsável da central. O primeiro a utilizá-lo foi José Figueiredo Páscoa.

Consoante a necessidade de aumentar a produção de eletricidade, a central foi crescendo e sofrendo alterações⁷⁶.

Depois da central do Desterro seguiu-se em 1919, a da Ponte de Jugais, em 1937 a de Vila Cova e, mais tarde, a do Sabugueiro, empreendimentos que representaram um importante papel no desenvolvimento da eletrificação regional.

⁷⁴ Designação genérica de quedas-d'água como potência hidráulica para produção de energia elétrica, in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013. <https://www.priberam.pt/dlpo/hulha-branca>. (Acedido em 28.05.2017).

⁷⁵ Em 25 de setembro de 1908, António Marques da Silva obteve, por alvará régio, a concessão do aproveitamento das águas do Rio Alva entre as freguesias do Sabugueiro e São Romão, no concelho de Seia. No ano seguinte, 1909 era então criada a EHSE.

⁷⁶ Em anexo a reprodução das plantas de arquitetura que mostram a evolução do edifício até à última intervenção. (Anexo 06). Cit.: “A casa da Luz...Património industrial da Senhora do Desterro, Serra da Estrela” de João Orlindo Marques, 2009.

Deste modo a Empresa Hidroelétrica foi crescendo, sob o impulso inteligente de Marques da Silva⁷⁷.

Aparentemente houve, desde o projeto inicial de 1909, a preocupação de manter o edifício simétrico, não só por uma razão de funcionalidade, mas também por motivos de natureza estética e de integração no meio envolvente.

Quando foi desativado como unidade produtora de energia, o edifício contava com uma área total de cerca de 667 m². A central tinha uma portaria, a sala dos geradores, oficina, dormitório, refeitório, sala das celas, e um armazém exterior.

No fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945, o sistema produtor da empresa estava praticamente saturado, tendo-se já construído a central do Sabugueiro, que passou a ser a hidroelétrica mais alta do país, localizada a 985 m de altitude.

A central da Senhora do Desterro manteve-se em atividade até 1994.

Intervenção:

A primeira alusão à transformação em museu da central da Senhora do Desterro I é de 19 de agosto de 1946, numa ata do conselho de administração. A partir dessa data, passou-se a olhar para a central como um testemunho vivo, a preservar.

A 15 de agosto de 1947, o administrador da central, o engenheiro Carlos Ferreira, comunica, numa reunião de Administração que por deliberação sua, a central da Senhora do Desterro I, “pela sua antiguidade, ficará como que um museu a perdurar o esforço despendido e como um valor histórico e consequentemente um esforço enorme de uma época distante”⁷⁸.

Com a finalidade de adaptação a museu, em 12 março de 1963, Arsénio P. Pereira, envia ao diretor da EHESE duas cópias do alçado da central, uma do edifício inicial, outra do atual. Foi decidido demolir todas as ampliações efetuadas, para repor o

⁷⁷ Relativamente à Empresa, o seu capital inicial de 100 contos, foi elevado em dezembro de 1917 para 600 contos, transformando-se numa sociedade mais vasta para a qual entraram novos sócios que haviam manifestado o desejo de participar neste grande empreendimento regional. Esta nova estrutura mantém-se até maio de 1946, sempre com Marques da Silva à frente da empresa, registando-se sucessivos aumentos de capital que atingiram nessa época a quantia de 48 mil contos. Foi nessa altura transformada em sociedade anónima.

⁷⁸ Atas do Conselho de Administração, livro n.º1. 1946-1953. Cit.: *A casa da Luz...Património industrial da Senhora do Desterro, Serra da Estrela* de João Orlindo Marques, 2009.

edifício de acordo com a configuração inicial. Mas nada do que foi decidido se realizou, mantendo-se a central em funcionamento.

Em maio de 1996, a Hidrocenel, empresa do grupo EDP, incumbiu a Hidrorumo, uma empresa do mesmo grupo, da realização do projeto de adaptação da central a museu, do qual foi elaborado um relatório preliminar⁷⁹.

O relatório, assinado por Maria Clara Maia Castro, apresentou uma solução com a criação de quatro núcleos temáticos no âmbito da hidroeletricidade: "1.º [...] local onde o visitante seria introduzido aos temas da eletricidade, produção elétrica e a central-museu; 2.º Aproveitamentos hidroelétricos; 3.º Sala de máquinas da Central; 4.º Memórias tecnológicas, uma galeria para exposição de peças e equipamentos industriais de centrais hidrelétricas". Segundo o mesmo relatório, a remodelação da antiga central respondia à ideia de preservar o património existente, adaptando o edifício a museu e criando um espaço vivo, onde se poderia apreciar a evolução tecnológica dos equipamentos instalados entre 1909 e 1934.

Numa primeira fase foi necessário verificar as estruturas existentes e determinar as potencialidades do espaço para a sua futura utilização. O relatório refere uma reunião com um representante da Hidrocenel, o engenheiro Vítor Fernandes, onde os aspetos museológicos foram abordados e onde foi entregue informação adicional sobre os quatro núcleos acima referidos, algumas plantas, alçados e cortes da central. Verificou-se que os elementos fornecidos já não retratavam a realidade e que seria necessário corrigi-los. Foram ainda recolhidas informações sobre o pavimento do primeiro piso da central, que se encontrava bastante deteriorado. Tinha sido pedido à Hidrorumo um estudo sobre o logradouro exterior da central, o que levou a um estudo topográfico a norte do edifício, onde existia um percurso pedonal utilizado regularmente pelos turistas para tomarem banhos no rio Alva. Neste relatório várias questões são colocadas relativamente à distribuição e articulação dos espaços para que possam cumprir as funções propostas, à necessidade de criar apoios diversificados, sobre expositores permanentes ou temporários, sobre o itinerário de visita (circuito da visita). Outro aspeto abordado foi o modo de funcionamento da futura central/museu, funcionaria

⁷⁹ Em anexo cópia do relatório – retirado do livro "A casa da Luz...Património industrial da Senhora do Desterro, Serra da Estrela" de João Orlindo Marques, 2009. (Anexo 07).

dois dias por semana, seria visitável por marcação ou estaria aberto ao público permanentemente? Teria porteiro? Serviços de apoio ao visitante? Bar? Loja de venda e arquivo? Quem iria gerir o museu?

Com base neste relatório a Hidrorumo propôs um plano de ação com o objetivo final de possibilitar a adaptação da central a museu, que incluía a resposta e o pensamento sobre as questões levantadas anteriormente, a avaliação e orçamentação das obras necessárias ao nível dos pavimentos, tetos, escadas, vigamentos de madeira e a necessidade de realização de um estudo prévio para a definição do tipo de funcionamento de museu e a análise da capacidade de suporte dos elementos estruturais do edifício.

Apesar de haver interesse e vontade, o processo arrastou-se e só em 2005 foi assinado um protocolo, através do qual foi cedida a central à Câmara Municipal de Seia, por 10 anos renováveis por períodos de 5 anos. Ficou também claro que aí seria instalado o Museu Natural da Eletricidade, que teria como missão a divulgação do património tecnológico, natural, social e cultural associado ao sistema hidroelétrico da Serra da Estrela.

Nesse mesmo ano foi elaborado o projeto de adaptação arquitetónico do edifício⁸⁰ às suas novas funções, pela empresa Arquiverde de Leiria, tendo como responsável o arquiteto Almeida Santos (1926-2016).

Resultado de uma parceria entre a EDP e o Município de Seia, a central foi transformada num espaço de fruição de memória que remonta aos primórdios da exploração da energia elétrica em Portugal.

Ao abrigo de um programa de apoio à recuperação do património elétrico da FEDP, foram recuperados espaços e equipamentos e procedeu-se à reconstituição do seu funcionamento.

Abriu ao público no dia 11 de abril de 2011.

⁸⁰ As obras tiveram um custo previsto de 476.176,36€, valor participado pelo Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional em 261.896,82€ e pelo Ministério da Economia e da Inovação através do Instituto de Turismo de Portugal, com 156.221,02€.

Programa atual

O Museu ocupa o espaço da antiga central, nas suas diversas fases de ampliação e reforço tecnológico. No piso térreo do edifício funciona o centro de documentação, uma zona de exposições temporárias, onde se previu a projeção de filmes, e a arrecadação. No primeiro piso, é o acesso e diversos serviços de apoio ao museu⁸¹.

O Museu Natural da Eletricidade, espaço representativo do património industrial, ligado à produção de eletricidade através da força hídrica, alicerçou a sua exposição permanente nos equipamentos tecnológicos (património integrado e móvel) que durante décadas permitiram o seu funcionamento.

Uma parte do percurso museológico explica o processo de produção de energia elétrica da central, sendo visitados quatro grupos geradores equipados com turbinas Pelton, as originais, que a 26 de dezembro de 1909, produziram a primeira energia elétrica que chegou a Seia, o painel de comando da respetiva conduta, do canal da restituição da água ao rio Alva, e apresentadas também diversas ferramentas de apoio.

No âmbito da salvaguarda do património imóvel integrado industrial, destaca-se a sala onde se encontram as turbinas, o corredor dos disjuntores e a receção, na qual se salientam a antiga cabine telefónica e o quadro elétrico. Existe um espaço de apoio à visita com recurso a outras tecnologias, um Centro de Comunicações e um Auditório.

Para os mais novos o museu dispõe ainda de algumas salas equipadas com materiais didáticos.

⁸¹ O museu está aberto das 10h00 às 18h00 no verão e das 10h00 às 16h30, no inverno. O preço do bilhete é de 3€ para adultos, podendo optar-se por comprar um bilhete conjunto que permite visitar outros museus do concelho por 7,5€.

II. A CENTRAL TEJO – o percurso de uma atividade

2.1. Entre a génese e o fim da produção de eletricidade

O aparecimento da energia elétrica no decurso da revolução industrial constituiu um grande avanço científico e tecnológico que não deixou ninguém indiferente, suscitando inicialmente manifestações de estupefação e entusiasmo, assim como de rejeição.

Começando por ser uma inovação científica e tecnológica, rapidamente foi reconhecida como instrumento de modernização e desenvolvimento, alcançando elevado acolhimento e receptividade social e ampla difusão nos diversos domínios da atividade económica.

O ambiente histórico do Portugal de finais do século XIX e da primeira República, as deficiências estruturais do mercado nacional, as insuficiências do ensino nos seus diferentes níveis e áreas e o ritmo lento e tardio da revolução industrial portuguesa, para além de afetarem o crescimento económico nacional (Mendes, 1990), repercutiram-se na debilidade do sector elétrico e nas iniciativas de eletrificação do país (Matos, 2004). Foi um processo mais lento, na sua maioria por ser caracterizado por um conjunto de pequenas empresas, quase familiares, distribuídos pelo território.

Com efeito, no limiar do século XX, não existia uma rede a nível nacional de produção, distribuição e consumo de energia elétrica. A eletrificação desenvolvida caracterizava-se pela sua pequena dimensão, pela fragmentação e segmentação da produção maioritariamente termoelétrica, tinha uma fraca cobertura e amplitude das redes, a dispersão e baixas densidades dos mercados – concentrado em Lisboa e Porto – e consequência de uma total ausência de uma política estratégica reguladora e sistematizadora do sector.

Apesar dessas adversidades, a eletricidade fez parte da agenda de desenvolvimento tecnológico e modernização do país, quer no plano material quer na vertente da circulação e transferências de conhecimentos técnicos. Mas foi sobretudo durante o Estado Novo que se deram os passos decisivos para a constituição de uma rede elétrica nacional. A partir de 1920, os municípios concentraram esforços para

eletrificar as suas áreas concelhias e posteriormente o Estado acompanhou estes esforços⁸².

A Central Tejo⁸³ abasteceu de eletricidade toda a cidade e região de Lisboa, entre 1909 e 1972⁸⁴.

A eletricidade começou a ter utilidade prática, em Portugal, no fim do século XIX, e a crescente popularidade desta forma de energia, levou a que, passado pouco tempo, houvesse necessidade de construir uma central de grande capacidade, para alimentar a região de Lisboa e a própria cidade.

A industrialização do país, o crescimento de Lisboa, o desenvolvimento social, a ascensão da burguesia, adepta das inovações derivadas da tecnologia e a utilização da energia elétrica estão diretamente ligados a este edifício.

Como o professor Jorge Custódio (2016) diz no prefácio do livro *Central Tejo uma biografia*, na “Central Tejo incorporam-se tecnologias de diversos tempos históricos, numa quase harmonia entre si, para atingir o fim industrial desejado: in illo tempore. A sua arquitetura de edifício-máquina fala por si. Representa o tipo de construção que é uma outra fonte de saber da História da Arquitetura onde técnica, ciência, indústria fundaram um mundo novo”.

2.1.1. Central Tejo – 1909 a 1951

Em 1891 constituiu-se a sociedade Companhias Reunidas de Gás e Eletricidade (CRGE)⁸⁵, que resultou da fusão entre a Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás

⁸² Com a promulgação da Lei n.º 2002, da Eletrificação do País, de dezembro de 1944, estabeleceram-se os princípios da produção, transporte e distribuição de energia elétrica, consagrando a centralização da produção e a preferência pela hidroeletricidade, assumindo o projeto da eletrificação como um empreendimento da responsabilidade do Estado.

⁸³ Propriedade das Companhias Reunidas de Gás e Eletricidade (CRGE), fundada em 1891.

⁸⁴ A partir de 1951 só foi utilizada como central de reserva, produzindo apenas para completar a oferta de energia das centrais hídricas.

⁸⁵ Na Companhia Lisbonense de Iluminação a Gás (CLIG) a maioria de capital era português enquanto na Companhia Gás de Lisboa a maioria de capital era belga. A partir da constituição da CRGE o capital estrangeiro passou a ser maioritário e a dominar a gestão e a administração da empresa, nomeadamente as empresas de gás belgas e francesas conjuntamente com a banca destes dois países. A partir de 1898, com a criação da Sofina, (Société Financière des Transports et d'Entreprises Industrielles) sociedade financeira da iniciativa do grupo AEG-UEG, os interesses belgas e franceses são conjugados com os interesses industriais alemães e os interesses dos grupos americanos Thomson-Houston e General Electric. Sob o impulso e liderança de Dannie Heineman, a Sofina viria a constituir-se como o principal

(CLIG) (1848) e a Companhia Gás de Lisboa (1887), com a finalidade de produzir e distribuir gás e eletricidade e obter contratos de exclusividade de fornecimento de energia à cidade de Lisboa.

As CRGE exploraram duas centrais elétricas em Lisboa, a da Av. da Liberdade⁸⁶, em 1889, e a da Boavista, em 1903, antes de construírem a Central Tejo I⁸⁷.



Figura 26 - *Central Tejo I*. (2012). David Carvalho. FEDP. (Acedido em 13.01.2017).

A primitiva Central Tejo foi construída em 1908, começou a trabalhar em 1909 e funcionou até 1921. O projeto técnico foi do engenheiro Lucien Neu e o projeto de arquitetura e a sua construção ficaram a cargo da firma Vieillard & Touzet⁸⁸.

No apogeu da sua capacidade, a Central Tejo I dispunha de quinze caldeiras Belleville e cinco grupos geradores que forneciam a rede elétrica da cidade de Lisboa.

conglomerado energético mundial e a partir de 1913 entra em força no capital das CRGE passando a ser o acionista maioritário com 68% das ações. Cit. *A Central Tejo uma biografia (1909-1990)*, pp.62-65.

⁸⁶ Desativada em 1903, com o início de funcionamento da central da Boavista.

⁸⁷ Também designada por Central da Junqueira.

⁸⁸ Engenheiro Fernand Touzet (1864 -1929), discípulo de Gustave Eiffel (1832 - 1923).

Esta primitiva central foi programada para trabalhar durante um período de seis anos⁸⁹, até as CRGE conseguirem os meios necessários para a construção de uma central de maiores dimensões e capacidade. Contudo, devido a dificuldades de financiamento e à eclosão da Primeira Guerra Mundial nesse último ano, o seu funcionamento tal como estava, prolongou-se até 1921.

Em 1914, a 10 m de distância da Central Tejo I, iniciaram-se as obras de novos edifícios que viriam a ser ampliados várias vezes. O projeto incluía diversos corpos da fábrica: sala para seis caldeiras, uma sala de máquinas com capacidade para dois turboalternadores alemães AEG de 8MW de potência, um edifício de comando e uma subestação de menor dimensão.

Pouco tempo depois do início das obras, começou a Primeira Grande Guerra, provocando atrasos nos prazos estabelecidos e problemas na receção dos turboalternadores encomendados à Alemanha, que permaneceram retidos até ao fim do conflito. Só em 1921 o projeto estaria concluído. Mas em 1922, devido ao aumento dos consumos, foi de novo necessário aumentar a sala das caldeiras⁹⁰.

O programa elaborado pelas CRGE consistia na ampliação de uma nave industrial que alojaria as três novas caldeiras e a aquisição de um novo grupo gerador. Mais uma vez, no fim dos trabalhos em 1928 e pelas mesmas razões, decidiu-se optar por uma nova ampliação. Assim, no final dos anos trinta, existiam onze caldeiras em funcionamento e cinco turbogrupos com alternadores. Dez caldeiras Babcock & Wilcox (tecnologia britânica) e uma da marca Humboldt (origem alemã). A sala de máquinas alojava cinco grupos geradores de várias potências e diversas marcas: Escher & Wiss, AEG, Stal-Asea y Escher Wiss/Thompson.

Ao longo deste período de 15 anos, também foram construídos os canais e dois sifões nas novas docas do circuito de refrigeração, o qual conduzia a água desde o rio até ao interior da central para arrefecimento dos condensadores.⁹¹

⁸⁹ Entre 1909 e 1914.

⁹⁰ As caldeiras instaladas produziam vapor a uma pressão de cerca 16 kg/cm² à temperatura de saturação de 200°C.

⁹¹ Ficava assim concluída fase da baixa pressão - Central Tejo II.

Finalmente, em 1941 teve lugar a construção do edifício das, assim chamadas, caldeiras de alta pressão⁹², o corpo de maior envergadura da central, o qual foi ampliado em 1951 com a inclusão de mais uma caldeira.



Figura 27- Obras Central Tejo, (1941). FEDP. Coleção Kurt Pinto. (Acedida em 13.01.2017).

As quatro caldeiras de alta-pressão⁹³ foram montadas em épocas diferentes. As caldeiras n.º 12, 13 e 14 foram montadas em 1941 e a caldeira n.º 15 foi a última a ser instalada, em 1951.

As três primeiras foram encomendadas em dezembro de 1937 e as suas características estiveram relacionadas com os novos turbo grupos AEG instalados em 1935 e 1936. A caldeira n.º 15 foi encomendada em julho de 1947, no seguimento do Despacho do Ministro da Economia, datado de 29 de abril, e que autorizava as CRGE a instalar mais uma caldeira de alta pressão, idêntica às existentes, único resultado das persistentes tentativas para reforçar a potência instalada na central.

⁹² Também designado por fase da alta pressão - Central Tejo III.

⁹³ São caldeiras do tipo aquitubular, tiragem equilibrada, queimando carvão que se deslocava num tapete de grelhas.

Em 1941 as caldeiras de baixa pressão n.º1 e 2, foram desclassificadas, pela necessidade de serem demolidas para no seu lugar se construir a galeria dos auxiliares de alta pressão⁹⁴.

Em 1947, as CRGE, tentaram convencer as entidades oficiais a ampliar as suas instalações de produção térmica na Central Tejo, mas tal não lhes foi consentido, pois tal opção era contrária ao que estipulava a Lei n.º 2002, de 1944⁹⁵ - Lei da Eletrificação Nacional, da autoria do Eng.º Ferreira Dias⁹⁶, que atribuía prioridade absoluta ao aproveitamento dos recursos hídricos do país.

2.1.2. Central Tejo – 1951 a 1972

A Central Tejo deteve até à década de 50, o galardão de maior central elétrica do país. Ficou para a história da eletricidade e do país, o dia 21 de janeiro de 1951, data em que a Central Tejo foi substituída pela central hidroelétrica de Castelo do Bode na alimentação elétrica da cidade de Lisboa, utilizando como energia primária as águas do rio Zêzere em vez das 250 mil toneladas de carvão/ano que a Central Tejo queimava ⁹⁷ para produzir eletricidade. A inauguração desta central inseria-se no plano de eletrificação de Ferreira Dias referido atrás. Assistiu-se à substituição de uma fase tecnológica por outra, segundo Lewis Mumford⁹⁸ (1998) passamos do período paleotécnico para o neotécnico⁹⁹.

⁹⁴ Estes auxiliares trabalhavam com as caldeiras de alta pressão que produziam vapor a uma pressão de 38 kg/cm².

⁹⁵ Em anexo Lei n.º 2002, de 1944 - Lei da Eletrificação Nacional. (Anexo 08).

⁹⁶ José do Nascimento Ferreira Dias Júnior (1900- 1966) engenheiro e professor, considerado o mentor do sector elétrico nacional. Grande impulsionador da industrialização do país foi ministro da Economia entre os anos de 1958 e 1962.

⁹⁷ O combustível mais utilizado pela Central Tejo era o carvão, maioritariamente importado.

⁹⁸ Sociólogo, investigador e crítico de arte e de arquitetura, norte-americano, Lewis Mumford (1895-1990). Dedicou a sua vida ao estudo das consequências da tecnologia na sociedade, criticando a desumanização daí resultante. Distinguiu historicamente três fases sucessivas mas que se relacionam: a fase *eotécnica* (séc. X - séc. XVII), a fase *paleotécnica* (séc. XVII - séc. XX), e a fase neotécnica (que começou no início do séc. XX) - caracterizando-as em termos dos recursos e matérias-primas utilizados, das formas de produção e utilização da energia, do tipo de trabalhadores e do estilo de vida.

⁹⁹ Cit. Deolinda Folgado, 1933-1968 *A nova ordem industrial no Estado Novo*, pp.25-29. (2010).

O surgimento das grandes centrais hidroelétricas e o início da interligação da rede elétrica primária no patamar dos 150 kV, relegaram a Central Tejo para segundo plano no panorama nacional de produção de energia elétrica.

Em novembro de 1951, foi dada ordem para parar a central. Entre 1951 e 1972, funcionou como central de apoio à Rede Elétrica Nacional.

Em 1959, o grupo n.º 4, Stal - Asea, foi desclassificado, em virtude de um acidente ocorrido em 1953 que inutilizou a turbina e provocou outras avarias graves, que tornaram impraticável a sua recuperação.

No final dos anos 60, é desclassificado e desmontado todo o equipamento de baixa pressão. As restantes instalações¹⁰⁰ de produção, ou seja as quatro caldeiras de alta pressão, os turbogrupos 2 e 3 e as caldeiras de baixa pressão n.º 8 e 10, só seriam desclassificados depois da entrada em serviço efetiva dos primeiros grupos da central do Carregado¹⁰¹.

Em 1972, no dia 14 de agosto, pela última vez, é “metido fogo à fornalha” da caldeira 15, que funcionou durante uma semana¹⁰².

2.2. Uma resposta da arquitetura à função e adaptação ao espaço museológico

“Os arquitetos e engenheiros que tornaram possível a moderna arquitetura industrial estiveram muito atentos às mudanças tecnológicas da sociedade do seu tempo e contribuíram, de uma forma decidida, para a criação do espaço funcional necessário ao desempenho das tarefas da indústria, procurando conciliar o sentido prático com a razão teórica”.

Julián Sobrino Simal, 2005

¹⁰⁰ Informação mencionada numa carta do Eng.º Ilídio Mariz Simões (diretor da central) datada 03 de março de 1986, ao Eng.º Mário Mariano (primeiro diretor do museu).

¹⁰¹ A primeira central termoelétrica, de grande dimensão, a ser construída (1969) depois de Castelo de Bode.

¹⁰² O último registo de trabalho esteve relacionado com o movimento de oposição política ao regime vigente. Na madrugada de 9 de agosto ocorreu um atentado às linhas de alta tensão que abasteciam Lisboa o que provocou um apagão na cidade. Durante uma semana procurou-se que a Central Tejo entrasse em funcionamento e produzisse energia para a rede. A Central produziu energia, mas insuficiente para suprir as necessidades da época.

Ao longo do século XX, a arquitetura industrial aparece como elemento indicador de modernidade e elemento simbólico de progresso. É aí que o progresso na tecnologia da construção de edifícios encontra expressão preferencial. Refletindo algumas preocupações técnicas, como as relativas aos problemas da salubridade e do conforto, ou as relacionadas com os sistemas estruturais e com os meios de produção em massa, a arquitetura industrial torna-se campo de experimentação das formas modernas, dada a importância simbólica do espaço de produção na sociedade da altura.

Durante o século XIX, devido à forte influência da revolução industrial, a máquina passa a ter uma importância cada vez maior na vida das pessoas e no funcionamento da sociedade. À medida, portanto, que se introduziam novas especificidades nos espaços industriais, novas formas eram também requeridas. Numa primeira instância, esse ensaio construtivo era quase exclusivo dos engenheiros¹⁰³.

De facto, apesar de inicialmente, a construção para a indústria ser campo da engenharia, rapidamente a arquitetura encontrou nela fonte de inspiração, quer a nível formal, quer a nível material, ou seja, dos métodos e sistemas construtivos. A adequação da forma ao conteúdo caracteriza a arquitetura industrial¹⁰⁴.

Esta estética apresentada pelos engenheiros e admirada por alguns arquitetos era diferente das demais pois havia surgido puramente da necessidade. Apenas se apresentava como uma resposta, na maior parte das vezes a mais direta possível, aos problemas básicos de sustentação de um edifício e às exigências de determinada máquina ou do uso de determinado espaço¹⁰⁵.

¹⁰³ Essa classe, emergente, tomava conta por completo dos sistemas e espaços de produção, quer por uma questão de maximização da eficiência de produção, quer pelo domínio dos novos sistemas e materiais de construção, como a utilização do ferro fundido, do tijolo, etc. Mas à medida que o progresso industrial continuava, mais materiais se mostraram úteis para a construção, novas tecnologias emergiam proporcionando novas formas e novas experiências construtivas. Terão sido também esses novos materiais e tecnologias que influenciaram profundamente o tratamento dos espaços industriais.

¹⁰⁴ “[...] essas edificações (industriais) só têm geralmente que ser construídas de propósito e por isso como se impõe tacitamente dar-lhe uma forma que caracteriza o fim para que se destinam” in *A Construção Moderna*, Lisboa, III, n.º 53, 10 de março de 1902, p.16.

¹⁰⁵ O processo que mais tarde passou a ser conhecido como Fordismo consistia na implementação de uma extensa gestão científica do trabalho baseada numa linha de montagem eficiente, teria de ser conjugado com o próprio espaço que o albergava de maneira a otimizá-lo. Assim, logo no primeiro projeto que Albert Kahn fez para Ford, o processo de fabrico foi contemplado de maneira a conjugá-lo com o edifício fabril, formando um conjunto. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Fordismo>. (Acedido em 30.04.2017).

A mecanização da indústria relacionada com a instalação de máquinas a vapor nas fábricas, introduzida nos meados do século XIX, trouxe alguns problemas do ponto de vista da segurança pública, pela probabilidade de explosões das caldeiras, e da propagação de focos de incêndios para outras oficinas e para as habitações circunvizinhas. A solução seria construir-se fora dos perímetros da cidade, no caso de Lisboa, junto do estuário do Tejo. A frente do Tejo deixa de ser uma área urbana de habitação ficando os terrenos disponíveis, a preços acessíveis para a construção de novas fábricas¹⁰⁶. A Central Tejo, na sua génese, representa para Portugal um expoente da arquitetura industrial, ainda arreigado ao período paleotécnico.

No final de 1907, iniciou-se a procura de terrenos em vários pontos da cidade para escolher o local destinado a instalar uma nova central elétrica. Em 24 de janeiro de 1908, o Conselho de Administração das CRGE, aprovou a compra¹⁰⁷ de um lote de terreno na Junqueira, pertencente à Companhia Real dos Caminhos de Ferro Portugueses, para a construção da nova central.

A escolha da localização da Central Tejo nos terrenos do aterro de Lisboa viria a revelar-se determinante, por permitir posteriormente a expansão da atividade empresarial das CRGE a outras áreas do distrito de Lisboa. O local escolhido permitiu a ampliação do edifício e da potência geradora ao longo de mais de quatro décadas.

A proximidade do rio Tejo foi um fator determinante na escolha do local. Só assim era possível dispor duma fonte de água suficientemente abundante para a refrigeração dos condensadores das turbinas a vapor ao mesmo tempo que se garantia a existência dos equipamentos portuários indispensáveis à acostagem e descarga do carvão a adquirir no mercado estrangeiro.

No início de março de 1908 iniciaram-se os trabalhos na Central Tejo¹⁰⁸, envolvendo cerca de 50 operários nas fundações, e começando a montagem das três primeiras caldeiras e da primeira turbina em maio. O projeto técnico definitivo,

¹⁰⁶ Toda esta zona era uma língua de areias e lamas que foi alargando com a deposição e acumulação de detritos. Em meados do século, sob a direção do engenheiro Vitorino Damásio, a câmara de Lisboa decidiu construir uma muralha sobre o rio, e construir o aterro. Esta obra iniciou-se em 1855, permitindo que esta zona ficasse com a margem regularizada e uma doca com condições de utilização.

¹⁰⁷ Pelo valor de 54.674\$80.

¹⁰⁸ Também teve no seu início o nome de central da Junqueira devido ao local onde se situava.

oficializado no início de fevereiro de 1908, obedecia ao plano do engenheiro Lucien Neu¹⁰⁹, que previa a construção, numa primeira fase, de um grande bloco, onde as turbinas estariam ladeadas pelas caldeiras, a nascente e a poente, de modo a que houvesse um aproveitamento integral do espaço.



Figura 29 - Central Tejo I (Central da Junqueira) em 3D- David Carvalho, 2011. FEDP.



Figura 28 - Central Tejo I (Central da Junqueira) – Joshua Benoliel. AFML. (Acedido em 25.07.2017).

Em 1912, a Central Tejo I tinha um total de quinze caldeiras que queimavam carvão¹¹⁰ e cinco grupos geradores elétricos com uma potência total de 7,65 MW¹¹¹.

A empresa responsável pelo projeto e construção dos edifícios da central da Junqueira foi a firma “Vieillard & Touzet”¹¹², que estava sediada em Lisboa. Embora o projeto inicial e as alterações seguintes tenham sido entregues às entidades oficiais, com a assinatura de Guilherme Francisco Baracho¹¹³, empregado da firma, foram Charles Vieillard

¹⁰⁹ Engenheiro francês das CRGE.

¹¹⁰ Cada caldeira com a capacidade de vaporização de 4 a 4,5 tons/h de vapor à pressão de serviço de 12 kg/cm² e à temperatura de 280/300°C.

¹¹¹ A tensão de serviço era de 3300 V para uma frequência de 40 Hz. O consumo de carvão era da ordem dos 290 kg/h por cada caldeira N10, com um consumo diário de 7 tons. Para cada caldeira N12 era de respetivamente 327 kg/h e 7,8 t/dia.

¹¹² Empresa especializada na construção de edifícios de carácter industrial na zona da grande Lisboa. A sociedade construtora *Vieillard & Touzet* esteve sempre envolvida nas construções de características industriais, assumindo o acompanhamento de grandes obras como a *Garagem Auto-Palace* (1906), o *Hotel Avenida Palace* (1890-1892), a *estação elétrica de Braga* (1914), etc.

¹¹³ «Baracho era o encarregado de obras da empresa Vieillard & Touzet, estando diplomado pela CML como construtor civil, o que lhe permitia assinar projetos, como aconteceu, por exemplo, na garagem *Auto-Palace*, na *Casa do Povo de Alcântara*, na *Fábrica Napolitana*, etc.». *Arquitetura de Tijolo e indústria*, António Santos, p. 137.

e Fernand Touzet os verdadeiros autores do projeto de arquitetura e foram eles que dirigiram a construção da central.

A intervenção da empresa foi marcada pela «forma inovadora» como elaboraram um plano arquitetónico projetado para uma coerente e detalhada expansão futura do complexo industrial (Santos, 1998).

Na direção das obras da Central Tejo I destacou-se também Joseph Wiet¹¹⁴, técnico francês, que esteve ao serviço das CRGE durante longos anos. Em 1908 foi ele quem assinou o desenho da planta da sala de máquinas, o que mostra a sua intervenção desde o início da obra, em funções muito próximas do construtor.

O edifício da Central Tejo I apresentava um tipo de arquitetura característica das pequenas centrais elétricas dos finais do século XIX, as então denominadas “fábricas de eletricidade” à semelhança do que acontecia na Europa. António Santos (1998) referiu que a central “estava organizada em três corpos separados por pilastras, conferindo ao desenho dos alçados um grande rigor neoclássico, valorizando o corpo central, que se salientava e elevava, mercê do frontão quebrado, ao mesmo tempo que se abria um grande vão no piso superior, a toda a extensão desse corpo e inscrito no próprio frontão, em arco semicircular”. Referindo que a “grande novidade no tratamento exterior do espaço arquitetónico era, indiscutivelmente, o emprego do tijolo sílico-calcário¹¹⁵, predominantemente branco, combinado com cornijas, frisos e as vergas curvas dos vãos (no piso superior) de tijolo cinzento do mesmo tipo”.

A sua planta correspondia a uma nave longitudinal coberta a duas vertentes e três pavilhões contíguos transversalmente do lado ocidental; entre eles, duas chaminés com o dobro da altura do corpo da fábrica.

Na central da Junqueira optou-se pela simplicidade evidenciando o revestimento quase em exclusivo de tijolo sílico-calcário, com alguns apontamentos estruturais, como os pilares e as vigas aparentes que suportam os vãos.

¹¹⁴ Joseph Wiet viria a assumir em 1915, a direção e a fiscalização dos trabalhos de construção da nova central elétrica - a Central Tejo II.

¹¹⁵ Produzido pela fábrica de Coima e comercializado pela *Empresa Cerâmica de Lisboa*.

O único elemento decorativo era o painel de azulejos colocado na empena principal, identificando a construção e a empresa proprietária, que combinava motivos geométricos¹¹⁶.

Nas vésperas da Primeira Guerra Mundial, os corpos gerentes das CRGE delinearam uma estratégia que visava ampliar a indústria e tomaram uma série de decisões que iriam marcar de forma significativa o rumo dos negócios, embora as expectativas iniciais tenham sido de algum modo defraudadas pelo deflagrar da guerra.

A curto prazo a estratégia de ampliação da capacidade produtora da empresa foi travada, mas com os anos, os bons resultados da mesma acabaram por aparecer, embora numa altura diferente daquela que tinham projetado, traduzindo-se num aumento significativo das instalações fabris e na ampliação da rede, o que a médio prazo permitiu à empresa auferir grandes lucros.

A SOFINA¹¹⁷, acionista maioritário das CRGE, fornecia consultadoria técnica e estava envolvida nos projetos e na construção de novas centrais elétricas em França, na Argentina, na Turquia, etc. Manteve-se a *Vieillard & Touzet* mas sem a mesma tripla função, de arquiteto, projetista e empreiteiro. As suas funções ficaram reduzidas à administração da empreitada, cumprindo os planos técnicos e arquitetónicos enviados de Bruxelas.

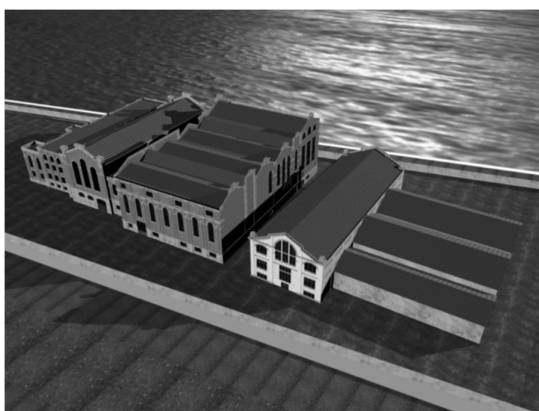


Figura 31 - Central Tejo II (Baixa Pressão) em 3D David Carvalho. FEDP. 2011.



Figura 30 - Central Tejo II (Baixa Pressão). FEDP. 1940.

¹¹⁶ O painel era da autoria do ceramista Jorge Silva Pinto que utilizou um padrão semelhante noutra obra de Touzet, a *Garagem Auto-Palace*.

¹¹⁷ Grupo franco-belga Société Financière des Transports et d'Entreprises Industrielles.

Em abril de 1914 foi pedida a licença para a construção da Central Tejo II à Camara Municipal de Lisboa e em maio as CRGE enviaram a memória descritiva da “Nova Estação central de Eletricidade do Tejo” na qual estava indicado que “o edifício será construído em alvenaria de tijolo com carcaça de ferro; as fundações serão feitas com betão hidráulico sobre grades suportadas pela estacaria e a cobertura do edifício será efetuada com telha marselhesa”¹¹⁸. O construtor civil responsável foi o Eng.º Jacinto Ignacio Cabral. As obras para a instalação da Central Tejo iniciaram-se logo a seguir.



Figura 32 - Alçada norte da 1.ª fase da Central Tejo em baixa pressão. FEDP. Coleção CRGE, Central Tejo.

O conjunto de edifícios que constituem a Central Tejo foi edificado faseadamente, distinguindo-se cronologicamente dois grandes períodos de construção. O primeiro período de 1914 a 1930, que correspondeu à instalação de produção em baixa pressão, Central Tejo II, durante o qual se edificou e ampliou a sala de caldeiras de baixa pressão e a sala de máquinas.

O segundo período de 1938 a 1951, que correspondeu à instalação da produção em alta pressão. As caldeiras de alta pressão foram encomendadas em junho de 1938 e a sua dimensão, obrigou à construção do maior edifício de todo o conjunto - o edifício de caldeiras de alta pressão. No final deste período ficou concluído o aspeto final da Central Tejo III, tal como a conhecemos.

¹¹⁸ Arquivo Municipal de Lisboa. CML. Urbanismo e Obras: Processo de Obra n.º 42.201 [Central Tejo].

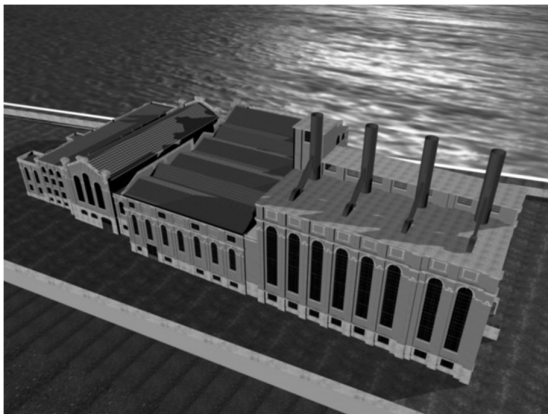


Figura 34 - Central Tejo III (Alta Pressão). Imagem em 3D David Carvalho. FEDP. 2011.

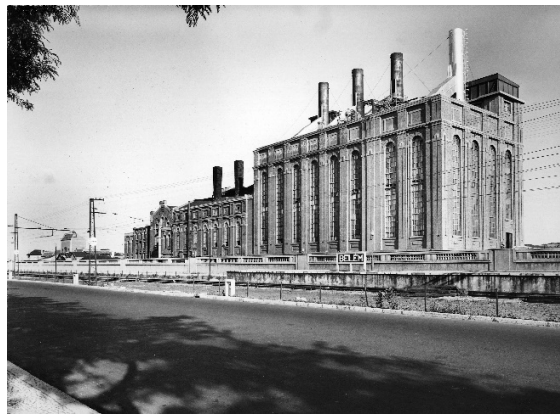


Figura 33 - Central Tejo III (Alta Pressão). FEDP.

Para tal foi necessário demolir a sala de máquinas da antiga central da Junqueira, o que obrigou à deslocação para outro local das oficinas e armazéns que aí estavam instalados, e adquirir uma nova parcela de terreno.

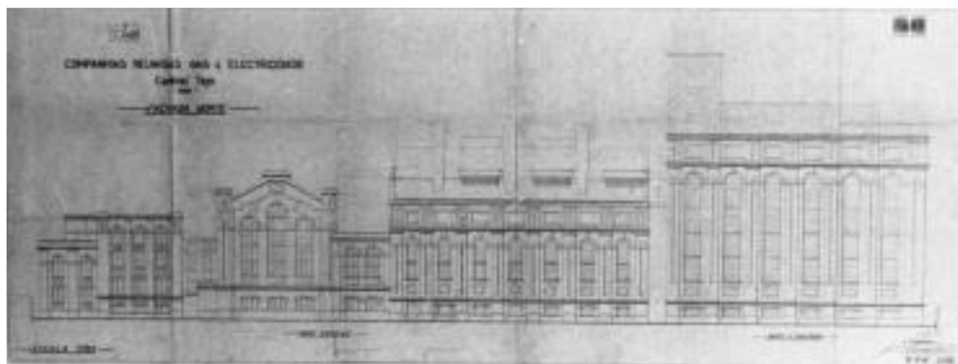


Figura 35 - Projeto de fachadas da Alta Pressão. Museu da Eletricidade. FEDP. Coleção CRGE, Central Tejo.

A expansão foi feita para nascente, pois o lado poente, além de ser de menor dimensão, estava alugado pela Administração Geral do Porto de Lisboa a outras entidades.

Em junho de 1935, as GRGE acrescentam pela importância de 1.500 contos, um terreno com cerca de 3.000 m² contíguo à Central Tejo, no qual estavam implantados vários edifícios e pontes cais de descarga, que pertenciam à antiga refinaria de açúcar

Sena Sugar Estates, Ltd.¹¹⁹. Com pequenas alterações nos edifícios adquiridos, foi possível transferir para estes espaços as oficinas e armazéns e adequar a vivenda, situada no topo destes terrenos do lado nascente, a residência do chefe da central¹²⁰.

Nesta última fase as fundações foram executadas pela firma Societé de Pieux Frankt, a construção metálica pela empresa Vulcano e Colares, e o depósito de Nafta (8000 m³) pela Sorefame em 1948.

Significa isto que a Central entre 1908 e 1951 esteve sempre a ser ampliada como resposta ao crescimento do consumo energético e da evolução tecnológica¹²¹. Foi com este edificado que parou de funcionar e que chegou a museu.

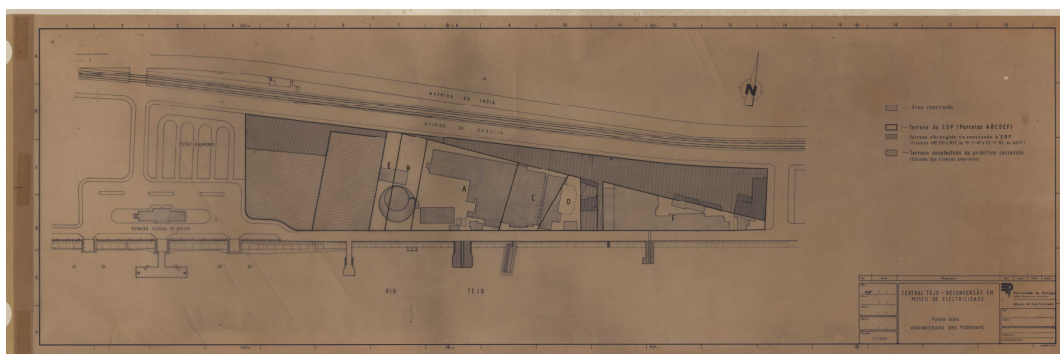


Figura 36 - Central Tejo – Reconversão em Museu da Eletricidade. (Anexo 9). FEDP. Coleção CRGE. 1982.

O Museu da Eletricidade irá ocupar o edifício das caldeiras de alta pressão, o edifício das caldeiras de baixa pressão, da sala das máquinas, da sala de auxiliares de alta pressão (designada como sala da água). A zona das oficinas da central (à direita da foto da Fig. 37) foi utilizada para as reservas, centro de documentação, galeria de arte e oficinas de restauro. Quando em 2012 se iniciaram as obras do Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia (MAAT), todas as estruturas edificadas a nascente da subestação da EDP distribuição, foram demolidas, tendo a subestação, que está em funcionamento, sido parcialmente enterrada para coexistir com o novo espaço.

¹¹⁹ A Sena Sugar Estates Ltd. era uma empresa agroindustrial dedicada à produção de açúcar a partir de cana-de-açúcar.

¹²⁰ Eng.º Mariz Simões (1900-1999), que foi o chefe da Central Tejo entre 1925 e 1954.

¹²¹ Em anexo planta geral Central Tejo. (Anexo 09).

2.3. Os marcos da tecnologia na produção da eletricidade e sua preservação¹²²

A Central Tejo iniciou um ciclo de grande desenvolvimento tecnológico e social da cidade e consequentemente do país¹²³. A consciência desde o primeiro momento da importância da energia elétrica levou a uma preocupação constante em dar resposta à procura que foi aumentando e em rentabilizar os recursos, caros e nem sempre disponíveis. Desta forma o conhecimento adquirido e o desenvolvimento tecnológico implementado ao longo de quase 50 anos de funcionamento apresentam-se como uma escola técnica de produção, transformação e distribuição de energia elétrica a todos os níveis.

Ao longo das três grandes fases evolutivas da Central Tejo a maquinaria presente conta a história da ciência e tecnologia mostrando a evolução, até aos dias de hoje imparável, de toda uma atividade que se tornou fundamental e imprescindível para o desenvolvimento e crescimento das sociedades contemporâneas.

Caldeiras	Marca	Entrada em serviço	Desclassificação	Desmontagem	Localização
1	Babcock & Wilcox	1920	1941	1941	Sala Caldeiras de Baixa Pressão
2	Babcock & Wilcox	1918	1941	1942	
3	Babcock & Wilcox	1918	1963	1965	
4	Babcock & Wilcox	1917	1963	1961	
5	Babcock & Wilcox	1916	1963	1965	
6	Babcock & Wilcox	1916	1963	1965	
7	Babcock & Wilcox	1924	1963	1965	
8	Babcock & Wilcox	1930	1970	1975	
9	Babcock & Wilcox	1925	1963	1965	
10	Babcock & Wilcox	1930	1970	1975	
11	Humboldt	1928	1963	1965	Sala Caldeiras de Alta Pressão
12	Babcock & Wilcox	1941	1975	No museu	
13	Babcock & Wilcox	1941	1975	No museu	
14	Babcock & Wilcox	1941	1975	No museu	
15	Babcock & Wilcox	1951	1975	No museu	

Figura 37 - Caldeiras da Central Tejo desde 1916. Raquel Eleutério. 2018.

¹²² Um agradecimento especial ao engenheiro Pires Barbosa por toda a informação existente neste capítulo. Engenheiro maquinista naval, funcionário da EDP na área da produção termoeleétrica. Nos últimos anos, tem-se dedicado ao estudo histórico sobre o desenvolvimento das tecnologias de produção de eletricidade em colaboração com a Fundação EDP.

¹²³ No final do século XIX, as ruas de Lisboa ainda eram iluminadas por candeeiros a gás. A luz elétrica surgiu pela primeira vez, nos festejos do aniversário do rei D. Luís I, em outubro de 1878, na zona do Chiado. A instalação que alimentava os candeeiros de arco voltaico era uma pequena estação geradora móvel, emprestada pela casa Real e composta por um dínamo acionado por uma máquina a vapor que fornecia energia aos globos elétricos que consumiam eletrodos de carvão. A potência mecânica da instalação era da ordem dos oito cavalos vapor (6 kW). Esta instalação só durou 2 meses.

De forma sucinta esquematizo em quadro a evolução do equipamento desde a primeira central até 1975, altura em que foram desclassificadas¹²⁴ as últimas máquinas.

Na Sala das Caldeiras de Baixa Pressão¹²⁵ a desclassificação e desmontagem das caldeiras foi faseada, acabando por ficar vazia em 1975. Atualmente apenas se pode ver a tubagem superior, a Lira (dessobreaquecedor de calor) na parede nascente e os passadiços de acesso às caldeiras. Desde 2007 que esta sala está destinada a exposições temporárias.

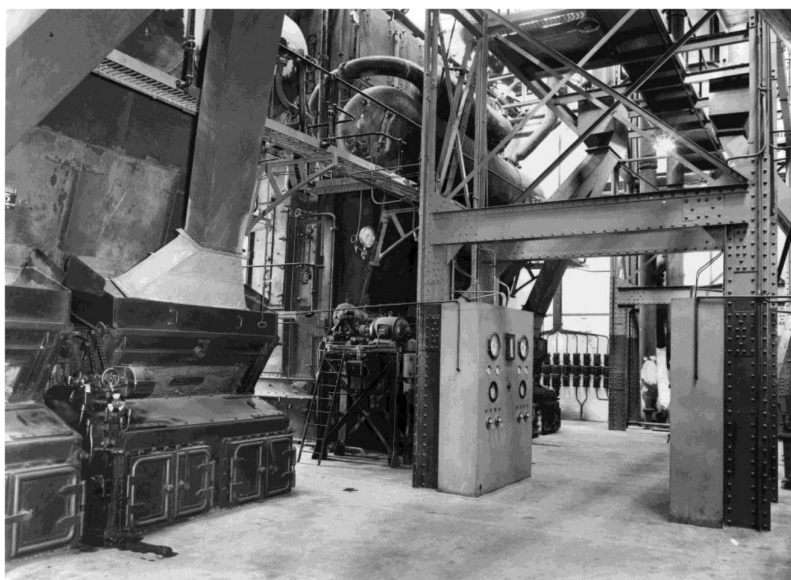


Figura 38 - Caldeiras n.º 3 e 5. FEDP, Coleção CRGE.

Na Sala das Caldeiras de Alta Pressão o equipamento foi desclassificado em 1975 e ficou *in situ*. É possível acompanhar todo o processo de produção de energia elétrica desde a entrada do carvão, a sua distribuição pelas caldeiras para ser queimado, através do tapete de distribuição do carvão no topo do edifício, até aos cinzeiros das caldeiras no piso inferior onde era recolhida a cinza e reaproveitada.

¹²⁴ Nas centrais elétricas a nomenclatura utilizada manteve-se ao longo dos anos. A entrada em serviço é o licenciamento ou entrada em exploração e o fim industrial é denominado desclassificação.

¹²⁵ Em anexo especificações técnicas das caldeiras de baixa pressão. (Anexo 10).

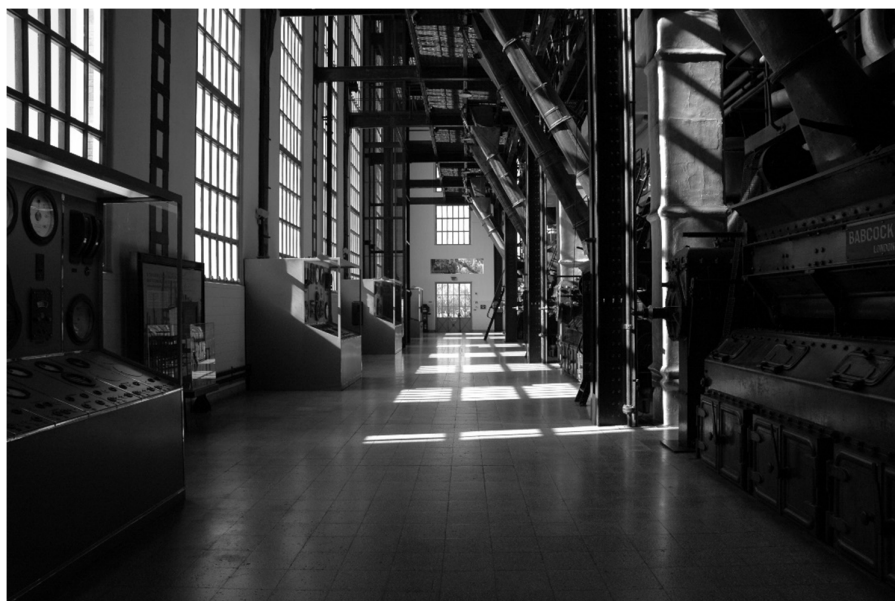


Figura 39 - Sala das caldeiras de alta pressão. FEDP. Coleção ME.

Na Sala dos Geradores, ficaram dois dos cinco grupos, assim como os condensadores correspondentes no piso inferior. Sendo uma das salas mais bonitas e emblemáticas, é utilizada como sala de conferências com uma plateia com capacidade para 230 pessoas.

Turboalternadores	Marca (Potência)	Entrada em serviço	Aumento de potência	Desclassificação	Desmontagem	Localização
1	Escher & Wyss / BBC (6,75 MW - 9,2 MW)	1919	1927	1963	?	Sala do Geradores
2	AEG (8 MW - 17 MW)	1921	1935	1975	No museu	
3	AEG (8 MW - 17 MW)	1921	1936	1975	No museu	
4	Stal / Asea (8.8 MW)	1925		1954	1960	
5	Escher & Wiss/Thompson (16 MW)	1930		1970	1975	

Figura 40 - Turboalternadores na Central Tejo desde 1919. Raquel Eleutério. 2018.

Os dois turboalternadores existentes na central foram modificados, de forma aumentar a sua potência. Inicialmente tinham uma potência unitária de 8 MW e trabalhavam à frequência de 42 cps¹²⁶. O aumento de potência foi imposto pela necessidade de elevar a frequência da rede para 50 cps.

¹²⁶ Unidade de medida - Ciclos por segundo também conhecida por hertz.



Figura 41 - Sala dos Geradores. FEDP, Coleção CRGE. Kurt Pinto, 1938.

O novo grupo n.º 2 iniciou a sua atividade em novembro de 1935, com a inauguração oficial a 11 de dezembro do mesmo ano. O n.º 3¹²⁷ iniciou a sua atividade em julho de 1936.

Foram estes dois grupos que ficaram no Museu e que hoje estão na sala dos geradores. Um está fechado e o outro foi aberto para que seja possível ver os elementos que o compõem e simular o seu funcionamento.

Os condensadores foram fornecidos pelo fabricante alemão AEG. O da turbina n.º 2 entrou em serviço em novembro de 1935 e o condensador da turbina n.º 3 em julho de 1936, mantendo-se ambos ainda hoje no edifício da Central Tejo.

¹²⁷ A turbina de condensação é do tipo axial, mono cilíndrica, acoplada diretamente ao alternador, formando um conjunto apoiado em três chumaceiras. A turbina é composta por oito rodas, a primeira com duas coroas de pás e as restantes de coroa única, sendo uma turbina de ação do tipo "Curtis". O sistema de regulação de velocidade e carga da turbina baseava-se num regulador centrífugo de massas do tipo Watt.



Figura 42 - Sala dos Condensadores. FEDP. Coleção ME. 2007.

São condensadores com 1500 m² de superfície de arrefecimento e feixe tubular composto por 3850 tubos com diâmetro de 23 mm e espessura de 1mm.

Na Central Tejo a água utilizada para refrigeração dos condensadores era a água salgada do rio Tejo.

A água utilizada nas caldeiras era água da companhia e a partir de maio de 1927, dum furo artesiano aberto nos terrenos da própria central.

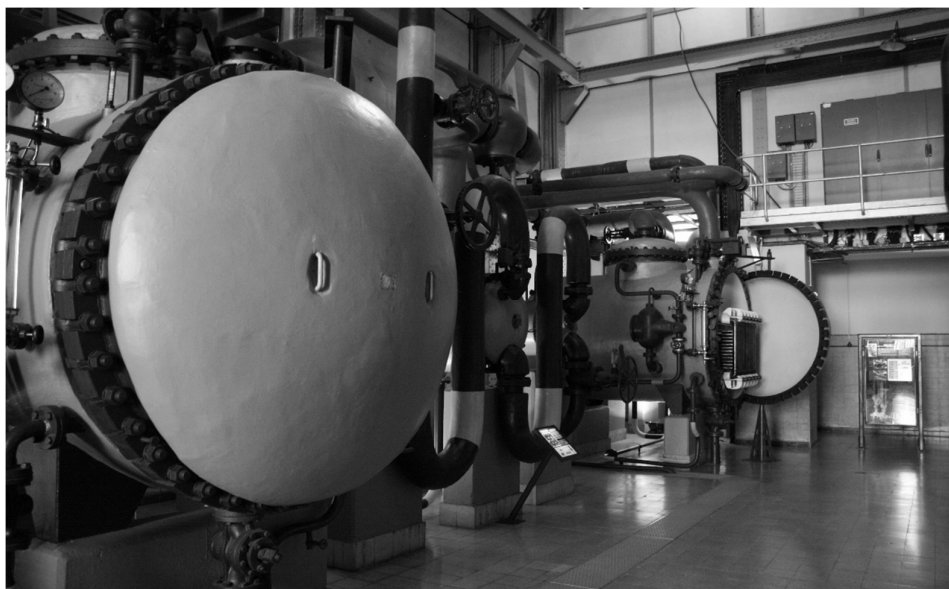


Figura 43 - Sala da água. FEDP. Coleção ME. 2007.

Após várias experiências para melhorar a qualidade da água, muitas delas sem sucesso, só em 1943 (já depois da aquisição das novas caldeiras de alta pressão) foi possível, graças ao avanço dos processos tecnológicos relacionados com as indústrias mecânica e química, conceber e colocar em serviço uma instalação tecnologicamente avançada que permitisse obter uma água de qualidade aceitável para alimentação das caldeiras.

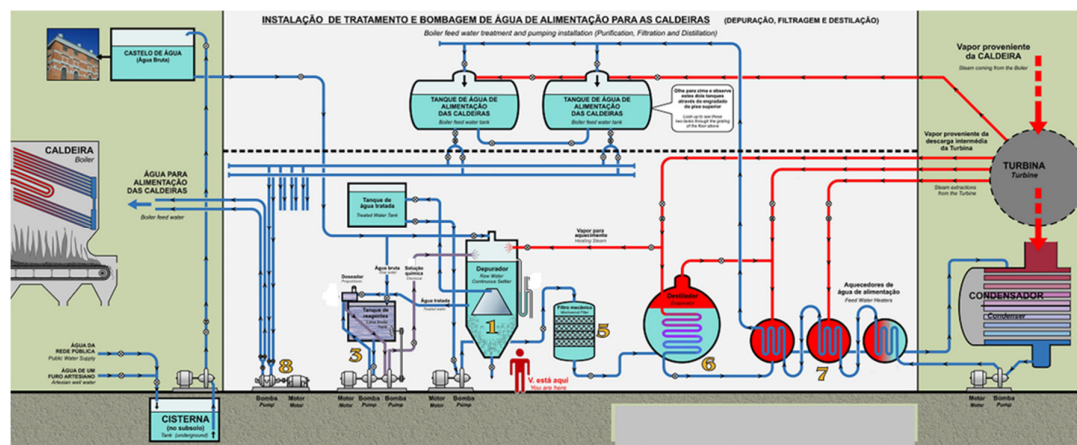


Figura 44 - Esquema explicativo da sala da água. FEDP.

Esta água circulava em circuito fechado, passando por diversas mudanças de estado, de líquido para vapor e vice-versa. Para compensar as necessárias purgas e eventuais fugas no decorrer do longo processo, a necessidade de obter e purificar água era constante.

A Sala dos Auxiliares de Alta Pressão, posteriormente chamada de Sala da Água, ficou completa com o equipamento que foi utilizado a última vez.

Sala de auxiliares de alta pressão	Marca	Entrada em serviço	Desclassificação	Desmontagem	Localização
1 - Depurador (dois)	S.A. Brown Boveri	1941	1972	No museu	Sala da Água
3 - Tanque de reagentes	n/a	1941	1972	No museu	
5 - Filtro mecânico	n/a	1941	1972	No museu	
6 - Destilador	n/a	1941	1972	No museu	
7 - Aquecedores de água de alimentação	n/a	1941	1972	No museu	
8 - Bomba de água	Sulzer	1941	1972	No museu	

Figura 45 - Auxiliares de alta pressão na Central Tejo desde 1941. Raquel Eleutério. 2018.

Toda a história e evolução tecnológica da Central Tejo são importantes para se compreender o equipamento tecnológico que o Museu da Eletricidade tem. Não só porque são máquinas de tecnologia superior, mas também porque o património

industrial só pode *falar* através do seu equipamento e só assim se pode contar uma história.

A salvaguarda do património industrial implica necessariamente uma seleção e este museu, único no país, com a maquinaria que conservou, permite contar a história do fabrico de eletricidade desde o início da sua produção e a evolução tecnológica ao longo de quase 70 anos.

Houve uma consciência do valor cultural do património industrial e várias gerações de homens permitiram a sua salvaguarda, permanência e valorização, numa permanente procura de melhoria na forma de tornar acessível este tipo de museu.

III. REUTILIZAÇÃO DA CENTRAL TEJO como espaço museológico

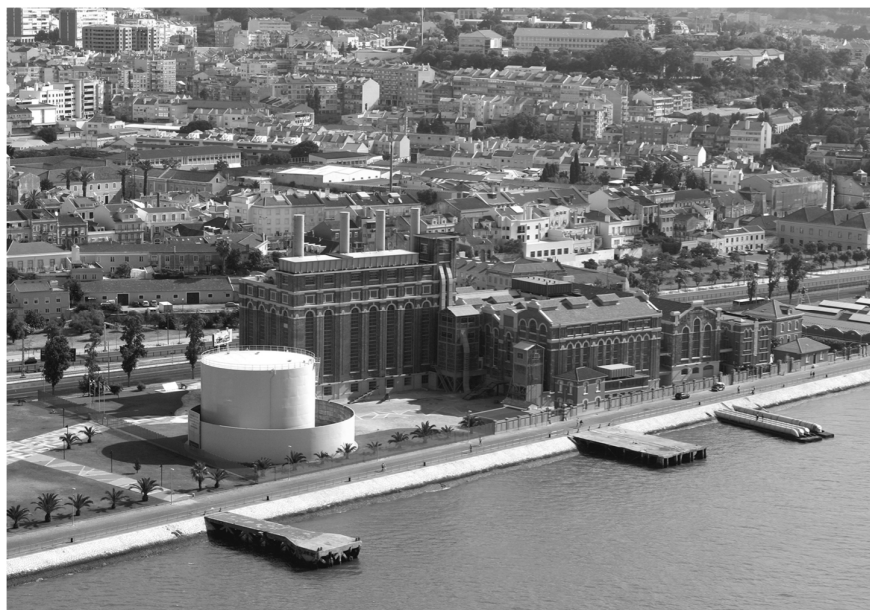


Figura 46 - Fotografia aérea do espaço da Central Tejo e seus anexos. FEDP. 2008.

3.1. Antecedentes do Museu da Eletricidade (1972 a 1981)

A Central Tejo foi desclassificada em 1975.

“É num texto da autoria do Engenheiro Chagas Gomes¹²⁸, denominado Breves Apontamentos sobre a Central Tejo que se encontram as primeiras referências a uma futura utilização do edifício daquela central para a instalação de um Museu de Eletricidade” (Herédia, 1976)¹²⁹.

Na reunião do Conselho de Administração das CRGE, em março de 1976¹³⁰, ficou decidido propor ao governo a criação do “Museu Nacional da Eletricidade e do Gás” (ou o Museu Nacional da Energia). Este Museu ficaria instalado no edifício da Central Tejo, que à data já tinha terminado a sua função produtora de energia elétrica.

¹²⁸ Diretor técnico da Central Tejo, conceituado professor do Instituto industrial de Lisboa. Último engenheiro chefe da central.

¹²⁹ Nota datada de 20 de fevereiro de 1976, enviada pelo Dr. José Herédia ao Professor Armando Nogueira então presidente do Conselho de Administração das CRGE.

¹³⁰ Em anexo imagem da deliberação n.º 15 de 1976. (Anexo 11).

Foi constituída para o efeito uma Comissão Instaladora¹³¹ que em maio do mesmo ano criou um grupo de trabalho para a instalação do museu, constituído por Dr. José Herédia (coordenador do grupo) e pelo Eng.º Arlindo Maratá¹³², Eng.º Chagas Gomes e Eng.º Jorge Guimarães Marques¹³³.

Na sequência do Decreto-Lei n.º 205 - G/75, de 16 de abril, que teve como missão nacionalizar as empresas que então operavam na produção, transporte e distribuição de energia elétrica, foi criada em 30 de junho de 1976, a *Eletricidade de Portugal, EP* (EDP)¹³⁴. Consequentemente à nacionalização, o Conselho de Administração das CRGE cessou as suas funções e passou a integrar a EDP e a atividade do grupo de trabalho que tinha sido criado com o objetivo de pensar o museu foi interrompida.

Quatro anos depois, em 1980, o Conselho de Gerência da EDP, referiu que já se encontrava num estado de conhecimento do património das diversas empresas integradas, o que permitia reconhecer que “ [...] embora não se prendendo diretamente com a atividade corrente da empresa, podem ser altamente significativas no sentido de se contribuir para o conhecimento histórico-cultural do sector elétrico”. Com efeito a Eletricidade de Portugal herdou um conjunto de “instalações, de equipamento e de outros bens materiais e artísticos que se podem considerar ímpares a nível nacional e com interesse a nível europeu”. Referiu ainda que a EDP “considerava ser sua obrigação diligenciar para se poder vir a dispor de um instrumento pedagógico e cultural que contribuísse para a preservação neste domínio, do património nacional, o que se julgava dever ser concretizado através da criação do Museu da Eletricidade”. Acrescentando que era uma “solução frequente noutros países europeus, por vezes por exclusiva iniciativa empresarial, outras vezes com a participação do Estado”¹³⁵.

¹³¹ Sob a direção das CRGE, proprietária do imóvel.

¹³² Quadro de empresa externa, responsável por área técnica.

¹³³ Vice presidente da EDP com o pelouro do Museu.

¹³⁴ Pelo Decreto-Lei n.º 502/76, de 30 de junho.

¹³⁵ Em Anexo DR n.º 7/80/CG, de 23 de outubro de 1980. (Anexo 12).

3.1.1. Salvaguarda do património e reconhecimento do seu valor cultural

Em 1981, o Conselho de Gerência da EDP retoma o assunto, formando um novo grupo de trabalho (GT) preparatório para a implementação de um Museu da Eletricidade.

Este grupo de trabalho era constituído pelo Eng.º João Baptista Lemos Costa (Coordenador), Eng.º Joaquim Sabino Domingues, Eng.º João Abrantes Varela, substituído¹³⁶ por Eng.º Virgílio Abelaira Gomes e pela Dr.ª Dulce Pessoa¹³⁷ (que secretariou), e deveria:

a) Elaborar “um primeiro relatório das atuações, prioritárias e por fases, necessárias à sua implementação, e à própria atividade da futura Comissão”;

b) Iniciar “um primeiro inventário dos bens, equipamentos e outros materiais que considere relevantes para virem a ser posteriormente incluídos no futuro Museu da Eletricidade”;

Seis meses depois foi apresentado o primeiro relatório¹³⁸ que estava organizado da seguinte forma: Introdução; Recolha de informação; Inventário; Aspectos legais; Entidades afins; Informação dispersa; Experiência de outros museus tecnológicos; Conclusões; Interesse; Designação; Estrutura; Comissão Instaladora do Museu; Proposta e Anexos.

Neste relatório era visível a preocupação que o GT teve em documentar-se sobre o tema “Museus tecnológicos”, reunindo para tal bastante informação (elaborou uma listagem dos documentos reunidos ou consultados)¹³⁹ e estabelecendo contactos com museus nacionais e internacionais deste tipo (Museu dos CTT, Museu da EPAL, Museu da CP, Museu da TAP, Museu Nacional da Ciência e da Técnica, British Engineerium Museum, Steam Museum, Science Museum, Heritage Collection e Mechanical Music Museum)¹⁴⁰.

¹³⁶ A 12 de fevereiro 1981 aditamento ao DR n.º 7/80/CG.

¹³⁷ Relações públicas da EDP.

¹³⁸ Foi apresentado ao Conselho de Gerência com a IF n.º 3/81/DG de 17 de julho de 1981. (Anexo 13).

¹³⁹ Alínea n.º 2.4 do Relatório.

¹⁴⁰ Museus em Portugal e no Reino Unido.

Com vista a estabelecer um primeiro inventário, foram empreendidas algumas ações numa tentativa de sensibilizar a macroestrutura da EDP no sentido de promover o encaminhamento da informação necessária para o GT e sensibilizar os serviços competentes para evitar a venda de sucata na qual pudessem estar incluídos materiais de interesse para o museu. Foi criada uma campanha de motivação através do jornal da empresa “Rede Eléctrica”¹⁴¹ que procurava, assim, sensibilizar os trabalhadores da EDP e assim obter a sua colaboração.



Figura 47 - Campanha de motivação através do jornal da empresa, *Rede Eléctrica*. 1981. FEDP (Acedido em 10.05.2016).

O GT pretendia deslocar técnicos aos diversos centros da EDP para conseguir informação concreta sobre os equipamentos e documentação existente. Nas conclusões do mesmo relatório, o GT indicou que verificou interesse na criação do Museu, não só como meio de preservação do património cultural nacional, mas também como meio de divulgação do conhecimento relativo a este património, tanto para os consumidores como para os trabalhadores da EDP. Foi sugerido que o nome do museu fosse “Museu da EDP”, referindo que se fosse Museu da Eletricidade, que era a outra possibilidade, poderia alargar o âmbito mais do que seria pretendido (entrar no âmbito das novas tecnologias e comunicação). O GT referiu ainda que se devia seguir a tendência da atual Museologia que era a de integrar os museus no ambiente, considerando-os como locais vivos e de convívio, instrumentos de ensino e informação permanente com projeção na escola e na cultura de um povo.

Sugeria também que o Museu fosse constituído por secções espalhadas pelo país, que seriam coordenadas por um serviço comum. No início previram-se duas, uma em Lisboa e outra no Porto, eventualmente uma terceira, em Coimbra. A única localização identificada era a de Lisboa e seria na Central Tejo.

¹⁴¹ Em anexo cópia da p. 3 do jornal *Rede Eléctrica*, de maio de 1981. (Anexo 14).

Várias personalidades da EDP e externas à empresa exprimiram ao GT a sua opinião sobre a ideia do Museu, uma delas foi o Dr. Antero Vieira de Sousa¹⁴², que elaborou um estudo sobre o tema.

A Central Tejo reunia as condições ideais, desde a sua localização, numa zona aprazível, rica em museus e monumentos nacionais, com bons acessos e estacionamento; ao edifício, com características arquitetónicas já de si interessantes, dispondo de espaços organizáveis (não esquecendo os edifícios auxiliares – oficinas) ao equipamento, apesar de incompleto, ainda permitia reconstituir toda a cadeia de produção, desde a entrada do carvão à saída da energia elétrica.

Neste relatório, o GT, considerou que as principais funções da comissão instaladora deveriam ser as de elaborar e submeter à aprovação superior o Estatuto de Departamento *Museu da EDP*; de constituir e editar um inventário classificado, tão completo quanto possível das peças de interesse museológico; propor a afetação das peças arroladas ao património do Museu; elaborar um cronograma com as ações de carácter mais urgente para a salvaguarda do património do Museu da EDP e por fim elaborar um *Plano e orçamento para a recuperação da Central Tejo e sua transformação na secção Museológica de Lisboa do Museu da EDP*.

Como resultado deste relatório foram listadas as funções que o Departamento “Museu da EDP” deveria ter, entre outras a de manter atualizado o inventário, a elaboração do plano e orçamento para a primeira instalação, e posteriormente a preparação do plano e orçamento para as ações de conservação e funcionamento, e

¹⁴² Museólogo e responsável pela área de edição, marketing e publicidade do Museu dos CTT. O primeiro passo para a conceção do museu dos CTT, tinha sido gerido por Guilhermino de Barros, mas seria mais tarde, graças à proposta de Godofredo Ferreira, em 1934, que este seria concretizado e evoluído. O museu sofreu várias mudanças e mais tarde a reorganização do sector das comunicações a nível nacional começaram a refletir-se com a cisão da empresa pública do Estado “Correios e Telecomunicações de Portugal” em 1992. Determinou-se a constituição de duas empresas anónimas: CTT, S.A e a Telecom Portugal S.A. O que se pretendia era a salvaguarda do património como um “todo”, de modo a prevenir uma dispersão do património após a cisão da empresa. Daí surge a ideia de formar uma Fundação que pudesse aglomerar toda essa riqueza patrimonial. Contabilizaram-se doze anos (1985-1997) desde o encerramento do Museu dos CTT ao público até à abertura do novo Museu. As mudanças foram significativas em diversos âmbitos. Verificaram-se alterações na sua localização, estatutos, gestão e até na sua designação. Para colmatar a ausência do antigo Museu dos CTT seria constituído o Museu das Comunicações.

claro coordenar a realização das ações referidas e promover relações de intercâmbio com entidades afins.

Foi também assinalada a importância de a comissão instaladora ser constituída por alguns elementos a tempo inteiro e de preferência motivados para este tipo de atividades. Deveria ser assessorada por consultores de reconhecida competência, é referida a oferta de colaboração do Dr. José Luís Porfírio¹⁴³. Deveria permitir a participação de pensionistas da empresa e de estudantes em período de férias escolares.

Como preparação para os estatutos do museu, o GT sugeriu que o Museu deveria ter serviços de património (responsáveis pela inventariação e catalogação das peças), serviços de conservação (responsáveis pela recuperação, conservação e guarda das instalações e peças) e serviços culturais (responsáveis pela divulgação do fundo pedagógico e cultural do Museu, pela realização de ações didáticas, e ainda pelas relações e intercâmbio externos), entre outros.

Nesta fase o que se pretendia era a tomada de decisão em fazer o museu e em criar a comissão instaladora que acompanharia todo esse processo.

Por parte do Conselho de Gerência quem orientou e acompanhou o assunto foi o administrador Eng.º Ivo Gonçalves primeiro presidente do Conselho de Gerência da EDP - EP (1923-2012)¹⁴⁴.

O GT consultou o órgão central Jurídico da EDP, pedindo que este se pronunciasse sobre dois assuntos, a possibilidade de inserção do Museu no âmbito do objeto estatutário da empresa e a análise das normas ou regulamentos a que deveria subordinar-se a sua criação, instalação e funcionamento, prevendo-se que viesse a estar aberto ao público.

¹⁴³ Licenciado em História pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (1967). Realizou o curso de Conservador de Museu, no Museu Nacional de Arte Antiga, Lisboa (1970). Trabalhou como Conservador no Museu Nacional de Arte Antiga a partir de 1973, sendo nomeado diretor em 1996, cargo que ocupou até à data da sua reforma em 2004.

¹⁴⁴ <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/departamentos/deec/biografia-engenheiro-fernando-ivo-goncalves>. (Acedido em 20.03.2017).

A estas questões, respondeu o Dr. Tinoco de Faria¹⁴⁵, reformulando a pergunta para “o que pretendem esclarecer é se essa atividade ou esse ato cabem na esfera do fim e interesse especiais para que a empresa foi constituída”, e após analisar os estatutos da empresa onde pudesse caber esta atividade, e onde aparentemente não cabia, acabou por concluir de forma muito hábil o seguinte – “ [...] a criação do Museu de Eletricidade, que terá por finalidade reunir, conservar e valorizar todo um acervo de peças de significativo valor científico, técnico e artístico que constitui património da Empresa, convertendo esse acervo num instrumento cultural e pedagógico ao serviço da comunidade e, por arrastamento, num importante instrumento de publicidade para a Empresa, tem que ser visto como um ato que visa o racional aproveitamento dos seus bens e, por isso, se pode considerar como uma ação “conveniente” à realização do objeto da empresa”. Após verificação da legislação existente sobre museus, que era muito pouca e, depois de contatar com a Direção-Geral do Património Cultural¹⁴⁶, concluiu que a criação e financiamento do ME (mantido e administrado exclusivamente pela EDP), e apesar de aberto ao público, podia ser considerado um ato de gestão. Logo da exclusiva competência do Conselho de Gerência da EDP. No caso de se pretender a comparticipação do Estado aí o ME deveria subordinar-se ao estabelecido nos diplomas legais e ao *Regulamento Interno Comum* aos Museus dependentes do Instituto Português do Património Cultural”¹⁴⁷.

Depois de analisado o relatório do GT e como tinha ficado logo previsto, o Conselho de Gerência da EDP nomeou uma Comissão Instaladora do Museu de Eletricidade (CIME)¹⁴⁸.

Esta comissão era constituída pelo administrador Eng.º Raul Preza (Coordenador), Eng.º Mário Mariano (Responsável executivo), Eng.º Virgílio Abelaira

¹⁴⁵ Advogado da EDP.

¹⁴⁶ Apreciação feita pelo engenheiro Elias Casanova que tinha o pelouro do Museu da Técnica e Ciência e pelo Dr. Victor Santos Pavão licenciado em História que fez parte da Direção-Geral do Ensino Superior de Belas Artes, desde 1967 ligado a Museus, tendo chegado a deter o cargo de Diretor do Departamento de Museus.

¹⁴⁷ Aprovado por despacho do secretário de Estado da Cultura de 2 de junho de 1981. Procurava regular os museus sob a tutela do Estado.

¹⁴⁸ No despacho n.º 5/82/CG¹⁴⁸, de 14 de janeiro de 1982, ficou definido que a Comissão Instaladora tinha um carácter temporário e o seu mandato ia até 31 de dezembro de 1982.

Gomes, Dr.³ Dulce Gonçalves Freitas Pessoa e por um observador a designar pela Comissão de Trabalhadores.

Por parte do Conselho de Gerência quem ficou incumbido de orientar a atividade da CIME foi o Eng.^o Ivo Gonçalves¹⁴⁹, que por conveniência de serviço passou essa orientação ao administrador Eng.^o Gonçalo Sarmento.

O Conselho de Gerência no mesmo documento, deixa claro que “ [...] o Museu não poderá limitar-se a um simples repositório de peças antigas, devendo antes ser uma entidade viva e atualizada com um papel relevante, à semelhança do que acontece noutros países, como instrumento pedagógico e cultural que dinamize os contactos e informação do público em geral, e da população escolar em particular, sobre a evolução das técnicas da produção e aproveitamento da energia, desde as formas convencionais até às novas fontes que se perspetivem para o futuro, com utilização de modernos meios de divulgação.” Ainda neste documento ficou definido que se centrariam na elaboração de uma proposta de estatutos e da sua oficialização¹⁵⁰.

Um dos assuntos prioritários foi a análise do estado de conservação da Central Tejo e a possibilidade ou não de reconverter este espaço no ME¹⁵¹. Para tal foi pedida colaboração ao Gabinete de Arquitetura da DOEQ - EH¹⁵², que após visita ao espaço e

¹⁴⁹ Fernando Ivo Gonçalves (1923-2012), engenheiro eletrotécnico trabalhou na Companhia Nacional de Eletricidade e posteriormente na Companhia Portuguesa da Eletricidade (CPE), resultante da fusão das empresas da rede elétrica primária, as três grandes Hidroelétricas (do Cávado, do Douro e do Zêzere), a termoelétrica portuguesa e a própria Companhia Nacional de Eletricidade que depois foi integrada na EDP.

¹⁵⁰ Outros aspetos considerados e já referidos em documentos anteriores foram: a elaboração de propostas, e sua fundamentação, quanto à localização do Museu e suas eventuais Secções; a orgânica e funcionamento do Museu da Eletricidade tendo em conta a possibilidade de atividade participativa de elementos a ele estranhos, designadamente reformados da EDP (por ex. “Grupo de Amigos do Museu”); o esquema de relações com os diversos departamentos da EDP e com entidades nacionais e estrangeiras, a ela estranha; a definição de linhas de orientação de atividades a desenvolver pelo Museu, no sentido de concretização da sua ação cultural, informativa e pedagógica sobre a evolução das técnicas de produção e aproveitamento da energia, com recurso a meios modernos de divulgação e a definição da forma de representatividade do reconhecimento da valorização do trabalho.

¹⁵¹ Em anexo DT n.º 1/82/CIME. (Anexo 15).

¹⁵² Direção Operacional de Equipamento Hidráulico. Estrutura que era responsável à época pela construção, montagem e instalação das centrais hidroelétricas da EDP.

reunião com o Eng.º Mário Mariano¹⁵³, apresentou um relatório e um projeto para o espaço¹⁵⁴.

A avaliação foi feita ao nível da estrutura das instalações e em termos de viabilidade funcional. Logo numa primeira fase é sugerida a “libertação completa” do espaço no edifício das caldeiras. As características únicas deste espaço como a distribuição dos elementos da estrutura metálica, as escadas, os pavimentos e os diversos pisos, apresentavam dificuldades e condicionamentos na organização e instalação, isto na ideia que existia então de museu. Desde o controle da temperatura e de humidade à dificuldade na exposição permanente de peças, desde a instalação de áreas didáticas ao auditório que se pretendia criar, estas eram algumas das questões em análise. Igualmente importantes eram os problemas das condições de segurança de pessoas e bens materiais em caso de sinistro com os visitantes e os custos de conservação regular dos edifícios, tendo em conta o tipo de construção e a sua localização. A vontade de receber exposições temporárias antecipava a necessidade de preparar a sala dos cinzeiros para tal, deixando a sala dos geradores que tinha um elevador (tipo monta-cargas) para a exposição de maquinaria de maior porte.

Outra preocupação era a definição dos limites físicos do museu, com a recuperação do muro junto ao rio e com a utilização da bacia de retenção do depósito de nafta para acolhimento dos visitantes. Assim como a definição dos limites temáticos e temporais.

Quanto à estabilidade e conservação dos edifícios, foram identificados alguns problemas, como fissuras nas alvenarias de tijolo.

Foi logo na altura sugerida a sistematização das obras e a separação dos custos, de um lado as paredes e painéis exteriores, as estruturas do edifício (montantes e vigas), estruturas de coberturas, incluindo as asnas metálicas e por outro lado as paredes e pavimentos interiores.

¹⁵³ Engenheiro eletrotécnico da Hidroelétrica do Zêzere, secretário da Administração da CPE, assessor do Conselho de Gerência da EDP, primeiro diretor do Museu da Eletricidade.

¹⁵⁴ Consequência desse projeto foi pedido parecer ao Órgão Central Jurídico, sobre a utilização dos edifícios e terrenos afetos à antiga Central Tejo. Esta questão levantou-se porque existiam terrenos da Administração-Geral do Porto de Lisboa (AGPL) alugados pela EDP.

Assim que se percebeu os custos das obras, ficou afastada a ideia de retirar todo o equipamento e optou-se pela recuperação de uma parte do equipamento tecnológico, com valor pedagógico, limpando simultaneamente o espaço interior de uma série de elementos sem interesse ou significado. Propôs-se o aproveitamento das grandes naves para as exposições temporárias ou outras utilizações passageiras, como o auditório.

A sala das caldeiras de baixa pressão que estava desocupada (as caldeiras já tinham sido desmontadas) seria ocupada com exposições temporárias, a sala dos geradores, imponente com as suas grandes janelas e com espaço vago (onde restavam os dois turboalternadores n.º 2 e 3), serviria para outro tipo de utilizações.

Assim, o que foi entendido numa primeira análise, como solução viável para salvaguardar e integrar, foi a conservação de um único conjunto industrial – caldeira, turbogruppo e condensador – que se achava em condições de recuperação e que ajudaria a caracterizar o antigo ambiente funcional daquela unidade industrial. Felizmente tal não chegou a acontecer.

A definição do estatuto orgânico do ME adivinhava-se como prioritária e o Eng.º Mário Mariano, procurou examinar as vantagens e desvantagens¹⁵⁵ e a viabilidade de criar uma entidade legal separada da EDP, que era a opção que lhe parecia mais viável e adequada ao melhor funcionamento do ME.

Iniciou-se o inventário de todos os equipamentos que iriam fazer parte do Museu e dos seus núcleos regionais: Centrais Elétricas com todo o seu equipamento, património integrado (objetos mais pequenos, peças), bens móveis (arquivos históricos, livros, aparelhos de medida) ou outros objetos originários das instalações da EDP.

Em fevereiro de 1983, e terminado o prazo para apresentação do relatório (31 de dezembro de 1982), a CIME fez um resumo dos trabalhos realizados, sinalizando que estava praticamente terminado o regulamento, faltava apenas a definição do estatuto orgânico. A localização do Museu em Lisboa, a proposta do gabinete de arquitetura e a colaboração do OCJR¹⁵⁶ sobre os terrenos afetos, a classificação do Imóvel¹⁵⁷ e o pedido

¹⁵⁵ DT n.º 5/82/CIME e DT n.º 7/82/CIME.

¹⁵⁶ Órgão Central Jurídico da EDP.

¹⁵⁷ A classificação da Central Tejo como imóvel de interesse público vai ser analisada no subcapítulo 4.1.2.

de alargamento da área de proteção feito à Câmara também estavam a decorrer em simultâneo e praticamente resolvidas.

No conjunto de trabalhos de beneficiação já iniciados em 1982, incluíram-se as rubricas “caixilharia” para o conjunto dos edifícios, com desmontagem e recolocação de vidros e “cobertura”, referente apenas ao edifício das caldeiras de baixa pressão, com idênticas operações em relação a telhas e chapas de vidro, limpeza de pavimentos e recuperação de algumas paredes interiores do edifício.

A CIME baseou as suas decisões em alguns pressupostos, como a preservação da construção original do edifício, citando um livro recente sobre museus editado pela UNESCO, escrito por especialistas nas diversas matérias, onde se pode ler o seguinte, “[...] The first strict principle, from which there must be no departure, is that of preserving all the original features of the architecture and decoration of such a building. When necessary, therefore, scrupulous restoration and repair work should be carried out before the museum is established; and this requirement must always be kept to the fore in any project”¹⁵⁸. A funcionalidade das soluções foi outra das prioridades analisadas, e neste caso a nova função, de museu, atua como uma segunda vida do conjunto dos edifícios e espaços a preservar, e deveria ser considerada determinante na escolha das soluções que de algum modo interferem com as exigências da “função-museu”. Com efeito, a reconversão a museu obrigou à pesquisa das soluções necessárias para se conseguir um espaço arquitetural e socialmente significativo e, desde logo uma correta integração de todo o conjunto no espaço envolvente e de todas as existências primitivas com as novas que fosse necessário acrescentar. A CIME, consciente da complexidade das obras e da falta de conhecimento especializado dentro da mesma solicitou a colaboração, para o estudo e trabalho de recuperação, do Instituto Português do Património Cultural, que já estava a colaborar com a EDP na instalação da exposição de arqueologia industrial que seria na Central Tejo¹⁵⁹. O que ficou provado e demonstrado foi que a recuperação do conjunto de edifícios da Central Tejo, desde a

¹⁵⁸ Em anexo DT n.º 1/83/CIME. (Anexo 16). Tradução livre da autora: “[...] o primeiro princípio estrito, a partir do qual não nos devemos desviar, é o de preservar todas as características originais da arquitetura e decoração do edifício. Quando necessário, trabalhos escrupulosos de restauro e reparação devem ser realizados antes da criação do museu, e este requisito deve sempre ser mantido em primeiro plano em qualquer projeto”.

¹⁵⁹ Assunto desenvolvido no ponto 4.1.3.

escolha dos vidros ao arranjo das fachadas, à definição das cores, foi uma tarefa pluridisciplinar, que exigiu a colaboração e a opinião de especialistas nas várias áreas, sendo necessário procurar essa colaboração fora da empresa. Por isso, já na altura se recorreu à ajuda do Doutor Jorge Custódio¹⁶⁰ e do Arqt.º Joaquim José Braizinha¹⁶¹.

A 15 de fevereiro de 1984, é sugerido ao Coordenador da CIME, Eng.º Raúl Preza, um modelo de implementação por fases do ME. Foi sugerido que numa primeira fase era benéfico que o ME dependesse da EDP, que fosse mais uma unidade orgânica.

3.1.2. O processo de classificação como Imóvel de Interesse Público (1981 a 1986)

Ainda no ano de 1981, a 8 de outubro, o Instituto Português do Património Cultural, sob a tutela da Secretaria de Estado da Cultura, analisou e aprovou a proposta de classificação da *Central Tejo*, por se “tratar duma excelente peça de arqueologia industrial e pelo que a Central Tejo representou de importante na vida da capital”¹⁶².

Este parecer foi assinado pela Arq. Teresa Gamboa e integrava uma memória descritiva baseada no relatório enviado pelo Eng.º Chagas Gomes¹⁶³. Da proposta fazia parte a descrição da Central Tejo, dos seus diversos edifícios, cada um com uma função específica, e do circuito de funcionamento que estava completo, desde “a entrada do combustível para a zona do triturador e o elevador [...] primeiro piso a sala dos cinzeiros [...], a sala das caldeiras e o acesso aos diversos pisos, feito por escadas de ferro, assim como os pisos intermédios assentes em estruturas metálicas. A partir do último piso era efetuada a distribuição do combustível, que era elevado até aí, pelo monta-cargas localizado no exterior. É também por este piso que se faz o acesso à cobertura, em laje, onde se encontram as chaminés e as tubagens para efetuar a refrigeração das caldeiras. [...] o edifício onde se encontram¹⁶⁴ as caldeiras de baixa pressão. Toda a estrutura é

¹⁶⁰ Professor da Faculdade de Letras de Lisboa, introdutor da arqueologia e do património industrial em Portugal.

¹⁶¹ Professor da Escola Superior de Belas Artes.

¹⁶² Em anexo a proposta de Classificação da Central Tejo. (Anexo 17).

¹⁶³ Diretor técnico da Central Tejo, Professor do Instituto Industrial de Lisboa, fez parte do primeiro grupo de trabalho para a instalação do Museu em 1976.

¹⁶⁴ O verbo está mal aplicado. Deveria ser “encontravam”, porque já tinham sido desmanteladas em 1972.

metálica, vencendo grandes vãos e proporcionando, por isso um amplo espaço. Nalgumas zonas o edifício tem 2 pisos [...] toda esta área é notável pela sua espacialidade e iluminação. É o local onde as janelas são mais numerosas e altas [...]. Segue-se o edifício da sala das máquinas AEG, desenvolve-se em 2 pisos [...] o efeito perspético da sua estrutura metálica, o jogo volumétrico criado pelas diversas tubagens que se estendem ao longo das paredes e que atravessam o espaço [...] neste momento parte do 1.º piso serve de estaleiro aos barcos dos funcionários da EDP. Toda a fachada é revestida a tijolo [...] as janelas desenvolvem-se em bandas verticais, que terminam em arcos de volta perfeita. Toda a caixilharia é em ferro, encontrando-se nalguns locais, em bastante mau estado de conservação. A construção é característica das edificações fabris das duas primeiras décadas do século, assemelhando-se a uma outra existente nas proximidades; a Fábrica de moagens da firma Gomes, Brito, Conceição Reis e C.ª, construída por Fernand Touzet, do qual sabemos também ser o da central tejo, que data de 1909”. Esta proposta foi apresentada com fotografias para que fosse perceptível a informação que se estava a dar.

Como consequência da proposta de classificação da Central Tejo como imóvel de interesse público a Câmara de Lisboa publicou um edital¹⁶⁵, informando os interessados, que esta proposta estava em análise, alertando para a zona de proteção a fixar dentro do previsto na lei. Informando que qualquer reclamação deveria ser feita no prazo de 30 dias após a publicação do edital. Com base no projeto de arquitetura a CIME, avança

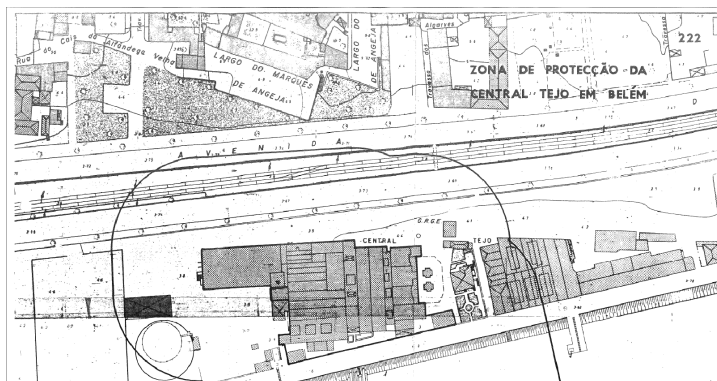


Figura 48 - Planta da zona de proteção da Central Tejo. FEDP. Coleção ME. 1982.

¹⁶⁵ Edital da Câmara de Lisboa incluído na IF n.º 2/82/CIME, p. 4. (Anexo 18).

com um pedido à Câmara de Lisboa¹⁶⁶, para que fosse alargada a zona de proteção de forma a englobar as áreas W e E dos edifícios da central, consideradas necessárias à instalação do ME¹⁶⁷. Posteriormente esse pedido foi enviado para a Secretaria de Estado da Cultura para avaliação, juntamente com o programa do museu e a respetiva fundamentação do pedido.

A tramitação dos diversos procedimentos do processo de classificação como *Imóvel de Interesse Público* demorou cinco anos, estando concluído com a publicação em Diário da República e através do Decreto do Governo n.º1/86, de 3 de janeiro¹⁶⁸.

3.1.3. A Exposição de Arqueologia Industrial – IPPC¹⁶⁹ (1982 a 1986)

A 27 de janeiro de 1982, a Secretaria de Estado da Cultura, em nome do IPPC, envia uma carta ao Presidente do Conselho de gerência da EDP, informando que pretendia organizar uma exposição sobre arqueologia industrial e efetuar um roteiro industrial no país. Solicitavam uma reunião para apresentação do projeto. Quem assinou esta carta foi o Doutor Jorge Custódio em nome da Comissão Organizadora.

A EDP respondeu ao ofício, e cedeu os espaços relativos aos edifícios das caldeiras de alta e baixa pressão e da sala das máquinas (também designada sala dos geradores), cujos trabalhos de restauro se encontravam no fim, para o projeto expositivo em análise. A EDP patrocinou a iniciativa com o fornecimento de energia elétrica e indicou o Eng.º Mário Mariano como responsável da EDP para acompanhar e trabalhar junto da Comissão Organizadora¹⁷⁰ desta exposição.

Entre 1982 e 1985 existiram várias reuniões entre os coordenadores da CIME¹⁷¹ e os responsáveis e técnicos ligados à Exposição de Arqueologia Industrial¹⁷² com o

¹⁶⁶ Que estava envolvida no processo pelo IPPC desde 14 de janeiro de 1982, na definição da respetiva área de proteção correspondente.

¹⁶⁷ Em anexo IF n.º 2/82/CIME. (Anexo 19).

¹⁶⁸ Diário da República do Decreto do Governo n.º1/86, a 3 de janeiro. (Anexo 20).

¹⁶⁹ Instituto Português do Património Cultural.

¹⁷⁰ A 9 de março de 1982, a EDP recebeu uma nova carta, assinada pela Dra. Natália Correia Guedes, então presidente do Instituto Português do Património Cultural, indicando os elementos da Comissão Organizadora da Exposição de Arqueologia Industrial, constituída por Jorge Custódio, João Castel Branco, Constança Rosa e Luís Elias Casanova.

¹⁷¹ Eng.º Gomes de Campos e o Eng.º Mário Mariano.

¹⁷² Doutor Jorge Custódio, Dr. António Nabais, Arq. Maia Rebelo e o pintor Vitor Belém.

objetivo de definição do plano da exposição, do programa de trabalhos e ainda para preparação dos espaços da central para esta mostra.

Antero Vieira de Sousa apresentou, nos *Cadernos de Museologia*, em 1983 um trabalho sobre o Museu da Eletricidade onde propôs um programa museológico, de transformação da central em museu.

Por ter sido um dos primeiros autores a elaborar uma proposta mais completa, originou vários comentários. Entre eles a de António Nabais e de Jorge Custódio, que defendiam que era imprescindível o conhecimento da produção, distribuição e consumo da eletricidade em Portugal, para uma compreensão técnica, humana e cultural do fenómeno, por isso o museu deveria partir de um pressuposto histórico-didático para chegar a todos os públicos. Diziam ainda que a Central Tejo “é um monumento, um monumento profano numa paisagem movente. É já por si só património industrial construído, não é um mero fóssil”. Com isto criticando a dicotomia utilizada por Antero Vieira de Sousa de “peças ativas” e “peças passivas”. Acrescentavam ainda “A Central Tejo é potencialmente o Museu, *tout court*. Assim queiram os homens dar-lhe vida”.

Em 1985, realizava-se na Central Tejo, a exposição intitulada *Arqueologia industrial: um mundo a descobrir, um mundo a defender*, que pela primeira vez, abriu vastas perspetivas de intervenção e de entrosamento entre entidades oficiais, empresas e associações oriundas da sociedade civil para o desenvolvimento de projetos de investigação, estudo e valorização do património industrial, com uma escala e dimensão verdadeiramente nacional.

Esta exposição, prevista para seis meses, acabou por ficar aberta mais de um ano.

O folheto da exposição apresentava-a como, “*Arqueologia Industrial: Um mundo a Descobrir, um mundo a defender*, é o tema genérico de uma exposição que propõe abrir novas veredas na cultura portuguesa pela mediação do património industrial (energias, fábricas, minas, equipamentos coletivos, transportes e anúncios)”¹⁷³.

A exposição desenvolveu-se em cinco núcleos expositivos nos dois principais edifícios da Central Tejo. Cada núcleo obedecia a um tratamento museológico diferenciado de acordo com o espaço e o material recolhido. Os cinco núcleos foram:

¹⁷³ Folheto da exposição. (Anexo 21).

Energias e máquinas; A fábrica como monumento de civilização industrial; O mundo mineiro; Equipamentos coletivos; Indústria, quotidiano e consumo. Em exposição estava uma carruagem de um carro elétrico, uma calandra para fabrico de papel (século XIX), uma roda hidráulica de rega, um balancé de 1784, um moinho de rolos, entre outros equipamentos.

Jorge Custódio (1991) definiu os objetivos da Exposição indicando que se pretendia um melhor relacionamento entre a cultura técnica e a cultura humanística, conciliando a comunidade portuguesa com a tecnologia, com mediação do património industrial, estimular as empresas industriais e dos transportes para a sua história específica e para o modo como contribuíram para a história industrial e dos transportes em Portugal, proceder a um inventário sistemático do nosso espólio industrial, estimular o estudo e a divulgação dos inventores portugueses, abrindo assim um campo de renovação e criatividade industrial, chamar a atenção para os aspetos mais significativos da nossa cultura material e civilização industrial, nomeadamente no que se refere à vida económica, às formas de trabalho e aos aspetos da vida quotidiana e tornar vivos espólios mortos de cariz técnico e industrial que se encontram nos armazéns de alguns museus portugueses.

Esta exposição teve como principal preocupação a conservação do edifício e do património técnico da Central Tejo, no qual a EDP pretendia instalar o *Museu da Eletricidade*, tendo também concorrido para a sua preservação e manutenção. Estas iniciativas tinham como perspetiva, a conjugação de esforços, por parte do Instituto Português do Património Cultural (IPPC) e da Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial (APAI) para a fundação do *Museu da Indústria e dos Transportes*. No entanto, após o encerramento da exposição, em dezembro de 1985, adiou-se a criação deste museu, o qual nunca se veio a desenvolver com este âmbito nacional, tendo o espólio reunido para a exposição sido guardado primeiramente em vários armazéns e posteriormente incorporado em núcleos de museus municipais ligados à indústria, como o Museu do Ferro de Moncorvo, o Museu de São João da Madeira e outros espaços da Câmara de Lisboa.

3.2. O Museu de Eletricidade

3.2.1. A génese 1985 a 1990

A 25 de fevereiro de 1985, com a urgência de acelerar a entrada em funcionamento do “importante instrumento pedagógico e cultural que será o Museu de Eletricidade” determinou-se que o Eng.º Mário dos Santos Mariano passaria a desempenhar a tempo inteiro as funções de Coordenador da CIME.

A 5 de março de 1985, a CIME preparou um documento para apresentar ao Conselho de Gerência (CG) da EDP que designou como *Memorando*¹⁷⁴.

Neste documento o museu é definido como uma instituição com fins culturais e pedagógicos, aberto ao público com o objetivo de salvaguardar o património ligado à produção e utilização da eletricidade (da EDP ou de outras origens), representativo das diferentes fases da evolução científica e tecnológica; devendo realizar e incentivar estudos e investigação sobre a história da eletricidade em Portugal, recolher e preservar bibliografia, legislação, documentação técnica (e outra), proporcionar conhecimento e informação sobre a ciência e tecnologias da eletricidade, abrir espaços reservados às novas tecnologias da eletricidade, microtecnologia, robótica, etc.; importava ainda promover outras ações culturais dirigidas ao público e estabelecer relações e intercâmbio com instituições com interesses e desafios semelhantes, nacionais ou internacionais.

Para levar a cabo estes objetivos o museu teria que ter estatutos próprios e um programa. Levantou-se de novo nesta fase, a questão da descentralização, dada a implantação à escala nacional de vários núcleos com relevância para o conhecimento da produção de eletricidade.

Decidiu-se que o núcleo principal e a sede do Museu da Eletricidade ficariam em Lisboa, aproveitando-se os edifícios e instalações anexas da antiga Central Tejo, em Belém, após as obras de transformação necessárias. Um dos problemas da Central Tejo estava relacionado com a localização dos espaços coletivos indispensáveis ao bom funcionamento de qualquer museu, como a receção e acolhimento, casa de banho, cafetaria e a definição de percursos de circulação. Em teoria existiam duas soluções para

¹⁷⁴ Em anexo o *Memorando* com proposta e desenhos. (Anexo 22).

a primeira questão, por reconversão do depósito de nafta, que existia na central, ou construindo de raiz um edifício.

A necessidade de serem preservados como património da Empresa, os edifícios da sala das máquinas e das caldeiras, exemplares únicos no país industrial do princípio do século; a obrigação legal de conservação e restauro dos mesmos, em virtude da sua classificação como imóvel de interesse público, estiveram sempre presentes nas tomadas de decisões. Estas preocupações foram reforçadas por um estudo para a frente-rio, entre a doca de Santo Amaro e a estação fluvial de Belém, o qual contemplava a integração dos referidos edifícios, que a AGPL¹⁷⁵ tinha já em fase adiantada.

Neste *Memorando* é mencionado ainda que o museu teria como missão a elaboração de documentos base como os estatutos, a definição do modelo organizacional, o tipo de pessoa jurídica, o programa e o plano de atividades.

É referido também que “a conceção do programa e do modelo de funcionamento adotados pelo Museu da Eletricidade teria em vista conseguir as condições de uma participação interativa dos visitantes, através de estímulos que lhes são propostos pelo equipamento do museu e pelas ações de formação e informação que lhes são dirigidas, à semelhança do que se pratica modernamente em museus da ciência e da técnica de outros países”.

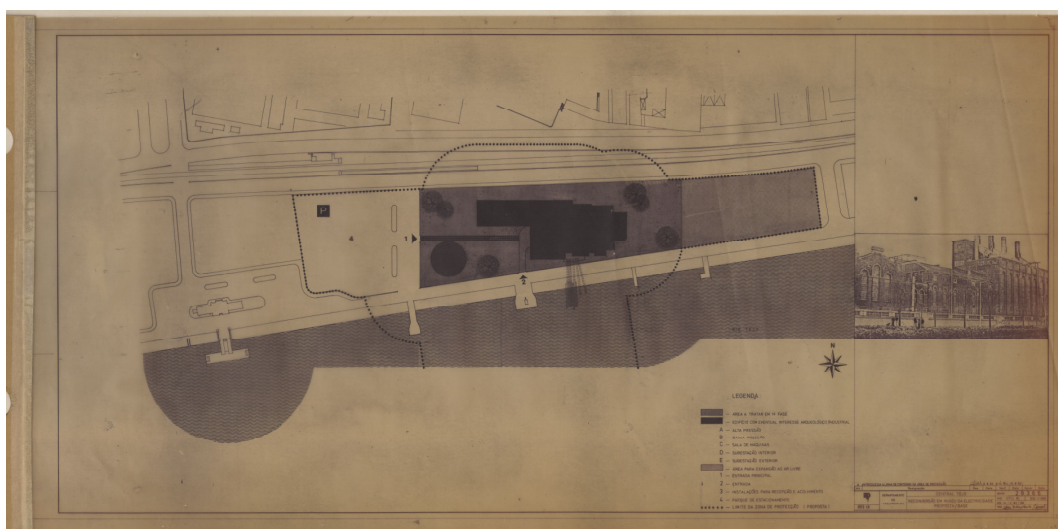


Figura 49 - Reconversão Museu da Eletricidade. FEDP. Coleção ME. 1985.

¹⁷⁵ Entidade que exerce jurisdição sobre a área de implantação do futuro museu.

Em anexo a este *Memorando* foi entregue uma primeira versão do programa do Museu; um desenho da Central Tejo e uma proposta de reconversão em Museu da Eletricidade.

O programa¹⁷⁶ estava dividido em quatro partes, o Programa Temático, o Programa Cultural, o Programa Museográfico e o Programa dos Núcleos Museológicos.

É referido na apresentação do programa que o “[...] principal objetivo é ajudar a conhecer a eletricidade, divulgar as suas aplicações e realçar a importância no progresso humano, optou-se por uma conceção de natureza estrutural, com um arranjo lógico das partes, de preferência uma representação temporal, simplesmente evolutiva, da eletricidade como ciência e como forma de energia geradora de tecnologias”.

O Programa Temático desenvolvia-se em três áreas, a área das invenções (área científica), dedicada ao conhecimento dos grandes inventores e dos seus trabalhos, e ao estudo e compreensão da eletricidade, a área da evolução (área tecnológica), cobrindo todo o espaço temporal de evolução tecnológica dos meios de produção e das aplicações de energia elétrica, e suas consequências sociais, económicas e ambientais e a área das inovações (área das novas tecnologias e da microtecnologia), ocupando-se das novas fontes de produção de energia elétrica e das novas e futuras aplicações da eletricidade. O desenvolvimento deste programa utilizaria meios técnicos e audiovisuais, recorrendo a esquemas interativos para ajudar a compreensão do princípio de funcionamento das máquinas e aparelhos.

Em determinado momento é referido que o ME deveria ser caracterizado como um “museu vivo” e atual, tendo condições para ir desde a revolução industrial, onde a eletricidade teve um papel preponderante até aos dias de hoje, às energias renováveis, podendo recorrer à EDP e a todo o conhecimento existente na empresa.

O Programa Cultural procuraria organizar e realizar a exposição permanente do património elétrico, realizar exposições temporárias (temáticas) e exposições itinerantes sobre temas relacionados com a eletricidade e suas aplicações, promover o conhecimento da eletricidade como ciência, promover e incentivar estudos e trabalhos de pesquisa e inovação no domínio da eletricidade, realizar estudos sobre as temáticas

¹⁷⁶ Em anexo o *Memorando* com proposta e desenhos. (Anexo 22).

da energia, sobre os domínios e ciências que interessam à história da eletricidade, realizar conferência, colóquios, manter publicações periódicas e colaborar em revistas congêneres, editar livros, monografias, catálogos e outros documentos de divulgação, editar um roteiro nacional dos centros museológicos do ME e colaborar com entidades e instituições congêneres, nacionais e estrangeiras, em projetos e atividades culturais de interesse para o ME.

O Programa Museológico cobriria a área da conservação, do inventário e classificação do património museológico industrial elétrico, ou ligado à eletricidade, da EDP, e outro, transferido para o ME (ou obtido por aquisição, doação, legado, etc.) e a área da instalação dos núcleos museológicos que viessem a ser aprovados no programa do ME.

O Programa dos Núcleos Museológicos estudaria e apresentaria propostas para a criação dos núcleos museológicos fora de Lisboa, que integrariam o ME. No início só existiria um núcleo central, em Lisboa, a instalar no conjunto de edifícios e espaços exteriores da antiga Central Tejo e um núcleo regional no Porto, a instalar, provisoriamente, em edifícios (da EDP) remanescentes do estaleiro do aproveitamento da central de Crestuma-Lever.

Ainda nesta altura foi decidido que o ME iria funcionar, numa primeira fase, na Avenida Sidónio Pais, 20 r/c Dº, em Lisboa, vindo ainda a funcionar na Rua da Boavista, 83, 1º, enquanto decorreram as primeiras obras de reconversão da antiga central.

A 31 de julho de 1985 foi apresentado o relatório de atividades e uma proposta ao Conselho de Gerência pela CIME¹⁷⁷. Esta proposta era constituída por quatro volumes¹⁷⁸. De destacar o primeiro volume onde era apresentado o relatório de atividades e onde foram resumidas as ações desenvolvidas pela CIME, algumas inerentes ao mandato, outras por terem sido impostas ou sugeridas por entidades externas. Por exemplo a identificação de equipamento e documentação de valor patrimonial em várias geografias da EDP, o inventário desse material e a sensibilização das restantes empresas do grupo para a importância de salvaguardar este património.

¹⁷⁷ Em anexo relatório de atividade e Proposta. (Anexo 23).

¹⁷⁸ No terceiro volume apresentaram-se documentos estruturais (apresentados como Anexo 1-11) e por fim no quarto volume documentos de apoio.

A preparação de uma ficha provisória, de classificação e inventário para o património móvel, este também presente. De referir também a classificação da Central Tejo e a definição da sua área de proteção, a definição do regime jurídico de utilização dos terrenos e edifícios da central, no quadro das relações da EDP e da AGPL, a exposição de arqueologia industrial, entre outras. No segundo volume a CIME refere a elaboração de alguns documentos estruturais, fundamentais, ao longo destes anos de mandato, como a definição dos estatutos, a definição do regime jurídico, o regulamento do ME necessários para a oficialização da “instituição” Museu da Eletricidade e por fim a definição da localização do museu e dos seus núcleos e o programa do museu tendo como base o *Memorando*. No fundo era necessário a definição do “modelo” de instituição museológica, os domínios das atividades culturais a desenvolver, o sentido do seu desenvolvimento, numa questão, tal como é referido no documento: “- Que Museu de Eletricidade?”

Nos Estatutos do ME, pode-se ler no capítulo segundo, art.º 5.º que “o ME caracteriza-se como uma instituição, votada à defesa do património cultural de origem elétrica ou, de algum modo, ligado à eletricidade, e à pesquisa e estudo das diversas fontes que interessam à história da eletricidade considerada como fator de desenvolvimento e progresso humano, funcionando como espaço aberto ao público para a comunicação da sua mensagem cultural [...] dedicará particular ênfase a estudos e informação sobre o desenvolvimento dos processos de produção de energia elétrica em Portugal, e sua utilização, no âmbito nacional e regional [...] acompanhará a evolução e inovação dos diversos setores da indústria elétrica e eletrónica, designadamente através de estudos de investigação sobre o património recuperado, seja da EDP ou proveniente de outras origens”. No art.º 6 é reforçado o papel motivacional que este tipo de património deve ter, com vista à divulgação de uma história mais recente do nosso país, quando se diz “pôr em prática programas e processos de comunicação suscetíveis de gerar a motivação dos jovens para o conhecimento dos fundamentos físicos da ciência da eletricidade e dos fenómenos ligados, bem como as suas diversas aplicações [...] realçar a importância da participação do Homem nas diversas fases do desenvolvimento da eletricidade”.

O ME estabelece, nos estatutos, metas de qualidade a atingir nas suas atividades, os padrões geralmente aceites da prática museológica, de acordo com o recomendado por normas nacionais, e outras, designadamente as emitidas pelo *International Council of Museums Association* (ICMA).

Ainda no mesmo documento, entre outros não menos importantes, no capítulo terceiro que diz respeito ao âmbito de ação, é listada toda uma série de ações como, preparar e manter atualizado o inventário, classificar e organizar em coleções didáticas o património, realizar o inventário do património da EDP, promover e organizar exposições permanentes e temporárias, gerais ou temáticas, editar um boletim e outras publicações periódicas, etc.

É nesta altura e com este relatório que surge o primeiro *Regulamento Interno do Museu de Eletricidade*, onde se fala, entre outras coisas, da estrutura orgânica¹⁷⁹ e de normas de funcionamento.

Com a entrega dos documentos mencionados¹⁸⁰ a CIME diz que “julga ter dado cumprimento ao mandato que lhe foi cometido, de modo a habilitar o Conselho de Gerência a concretizar a decisão de criação do Museu de Eletricidade, com vista ao início do seu funcionamento”¹⁸¹.

Em outubro do mesmo ano, é apresentado pela CIME um plano de atividades e estimativa de custos para o núcleo museológico de Lisboa¹⁸².

¹⁷⁹ Em anexo estrutura orgânica proposta e atribuições do diretor do ME. (Anexo 24).

¹⁸⁰ Estes documentos foram reunidos e apresentados pelo Eng.º Mário Mariano (que foi o relator), pela Dr.ª Dulce Pessoa e pelo Eng.º V. Abelaira Gomes.

¹⁸¹ Propõe ao Conselho de Gerência que seja criado o Museu de Eletricidade, com inserção na estrutura orgânica da EDP, em dependência direta do Conselho de Gerência, que sejam aprovados os Estatutos e o Programa do ME, e promovida a oficialização daqueles, que sejam aprovados o regulamento interno, a estrutura orgânica, o organigrama e as normas de funcionamento do ME, que seja aprovado, com base no plano de implementação do Programa, o quadro orgânico do ME e criados os respetivos serviços, que seja aprovado o plano de atividades do ME, que sejam destacadas, para reconversão em sede do ME e como núcleo museológico, as instalações da antiga Central Tejo, em Lisboa, que seja aprovada a instalação dos núcleos museológicos de Lisboa e Porto, com constituição e programa indicados e localização propostas, com base em esquemas de implementação por fases, que seja cometida aos serviços do ME a tarefa de elaboração de um plano geral de localização do conjunto dos núcleos museológicos, definição do programa e formas de integração, que sejam criadas as condições e concedidos os meios e restantes apoios necessários ao início do funcionamento imediato dos serviços do ME, com vista à concretização das suas respetivas finalidades e objetivos, de acordo com o programa de ação contido no plano de atividades e que seja autorizada a promoção de ações que tenham em vista a criação a curto prazo, no âmbito da EDP, de uma Associação dos Amigos do ME.

¹⁸² DT n.º 6/85/CIME. (Anexo 25).

O Eng.^o Mário Mariano dá conta das excepcionais possibilidades que ofereciam as instalações da antiga CT, versus as dificuldades que apresentou o projeto de reconversão nas suas três vertentes distintas: arquitetura, museológica e funcional.

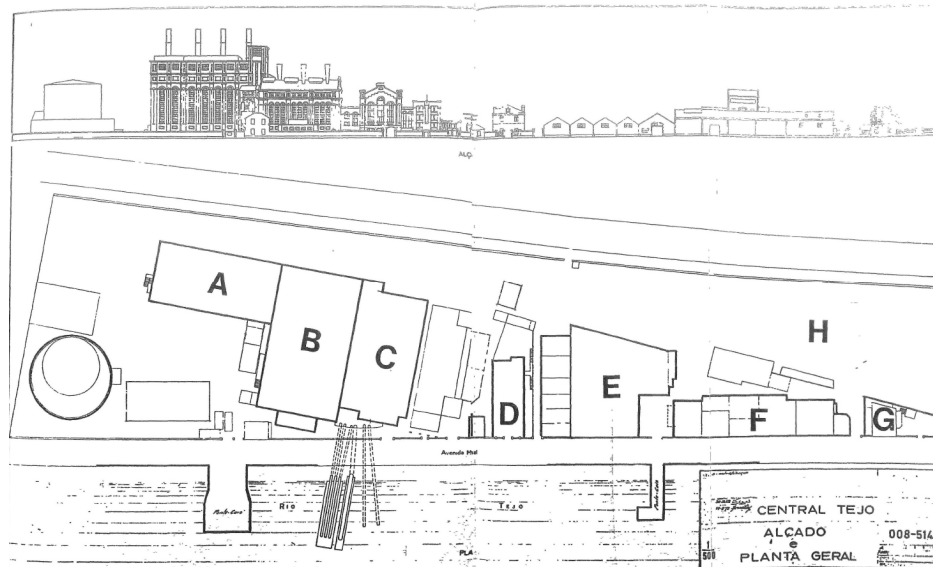


Figura 50 - Planta com distribuição dos espaços (Alçada e planta geral). FEDP. Coleção CRGE, Central Tejo. 1985.

O plano de distribuição das atividades museológicas e culturais pelos diversos espaços nos edifícios A (alta pressão), B (baixa pressão), C (sala de máquinas ou dos Turboalternadores), ainda não estava muito detalhado mas já existiam algumas diretrizes.

O conjunto de atividades museológicas a adaptar ao ME, interativas, culturais, etc. deveria ocupar os espaços no interior do edifício, designados pelas letras A, B e C.

Faltava definir se no interior do edifício (A), sala das caldeiras de alta pressão, ficariam a totalidade das caldeiras, ou parte delas, ou nenhuma, “funcionando os equipamentos acessórios como testemunho da função primitiva e decoração do espaço”¹⁸³.

¹⁸³ Mário Mariano, plano de atividades 29 de outubro de 1985.

A grande nave (B), onde estiveram as caldeiras de baixa pressão, desmontadas até ao ano de 1975, estava desocupada e era necessário encontrar uma ocupação digna do seu espaço. Tendo sempre a nota da dificuldade de climatização do espaço.

A antiga sala das máquinas, sala dos geradores e dos condensadores (C), onde se encontrava parte significativa do equipamento fixo, que tinha todas as condições para se converter em espaço museológico, recuperando os sistemas de produção de energia elétrica.

Por definir estava todo o espaço a poente, onde se localizava o parque do carvão da antiga central, porque requeria a celebração de um novo acordo com a AGPL.

No mesmo plano é apresentado um organigrama temporal com um programa de implementação de 5 anos, até 1990, e com uma estimativa de custos de 110.000 contos.

A 18 dezembro de 1985, através do DR/13/85/CG¹⁸⁴ o Conselho de Gerência da EDP considerou, após o cumprimento dos seus objetivos, extinta a CIME, dando seguimento à criação e implementação do museu em conformidade com o estipulado pela mesma Comissão.

Durante estes anos a informação existe em menor quantidade, a urgência de inaugurar o museu coloca-se. As obras de qualificação do espaço para abrir ao público, a publicação em Diário da República da classificação da central como Imóvel de Interesse Público, a exposição de arqueologia industrial, deram visibilidade a um espaço que revelou a sua importância patrimonial, único a nível nacional, colocando-se de um modo prioritário a sua reutilização para um leque cada vez mais alargado de organismos, reforçando-se a ideia inicial da instalação de um Museu da Eletricidade.

¹⁸⁴ Em anexo a Diretiva DR N.º /13/85/CG. (Anexo 26).

3.2.2. O Primeiro programa museológico (1990 - 2005)

Tutela - EDP

Diretor do Museu:

Mário dos Santos Mariano (assessor do Conselho de Gerência, por despacho n.º 71/85/CG, de 18/12/85)	Exerceu as funções de diretor do ME desde dezembro de 1985 até junho de 1993
José Júlio Ferreira dos Santos	Exerceu as funções de diretor do ME desde junho de 1993 até junho de 1996
Manuel Aparício	Exerceu as funções de diretor do ME desde junho de 1996 até junho de 1998
Abelaira Gomes	Exerceu as funções de diretor do ME desde junho de 1998 até setembro de 2001
Borges da Fonseca (coordenador da Comissão Instaladora da Fundação EDP por Ordem de Serviço n.º 6/2000/CE)	Exerceu as funções de diretor do ME desde setembro de 2001 até maio de 2005
Garcia Monteiro	Exerceu as funções de diretor do ME desde maio/junho(?) de 2005 até março de 2007

Áreas de funcionamento: Direção, área de Animação Científica, Educativa e Cultural, Centro de Documentação e Informação, Património Tecnológico e Museológico e Secretariado.

Missão / Visão

“O museu procurou caracterizar-se como uma instituição museológica votada à defesa do património cultural de origem elétrica ou de algum modo ligado à eletricidade, à pesquisa e estudo das diversas fontes que interessam à história da eletricidade considerada como fator de desenvolvimento e progresso humano, funcionando como espaço aberto ao público para a comunicação da sua mensagem cultural, através de formas de representação e divulgação apropriadas”¹⁸⁵.

Intervenção

Com base no programa delineado, em 1985, apresentado ao Conselho de Gerência da EDP iniciou-se uma nova fase.

A 13 outubro de 1987 foi proposto pelo primeiro diretor do museu a organização de uma exposição na Central Tejo, para acompanhar as diversas efemérides de

¹⁸⁵ Artigo 5.º dos *Estatutos* de 1985.

comemoração de um século da eletrificação do país, em coordenação com as ações do projeto de reconversão, uma exposição que trataria o tema *Memória de cem anos de Eletricidade no País*¹⁸⁶. Esta exposição ocuparia os espaços do futuro Museu e pretendia-se que inaugurasse em maio/junho de 1988¹⁸⁷.

A exposição seria formada por cinco núcleos¹⁸⁸: *Central Tejo – Espaço e memória*, *Lisboa: Luzes da cidade*, *Um século de eletricidade* e *Fontes de energia*.

Foi elaborado um guião de preparação da exposição que indicava que o projeto de instalação teria que ter em atenção a riqueza do património imóvel, o impacto junto do público de sectores como a zona das caldeiras de alta pressão e cinzeiros, onde a intervenção deveria ser mínima, procurando evidenciar os ciclos necessários à produção de energia elétrica.

Em simultâneo previam-se zonas onde a intervenção seria maior, de forma a tornar os espaços atraentes e funcionais, como na sala das caldeiras de baixa pressão e

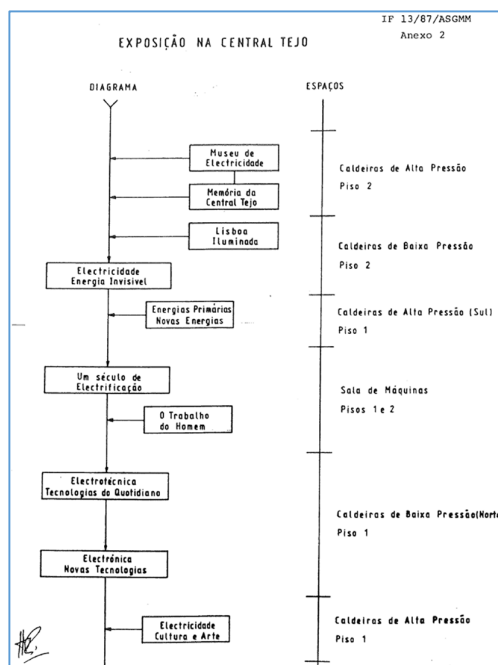


Figura 51 - Plano Geral da Exposição. FEDP. 1987.

o piso inferior, correspondente aos cinzeiros de baixa pressão, zonas já sem equipamento. Foi dada importância ao equipamento, com a maquinaria em destaque em todas as salas, reforçando o papel do homem e as suas memórias. A cidade de Lisboa foi outro ponto em destaque, com o tema *Lisboa iluminada*, era apresentada toda uma linha evolutiva do desenvolvimento e da história da iluminação pública.

¹⁸⁶ O nome definitivo foi "Electrum 1989".

¹⁸⁷ Plano geral da exposição - IF 13/87/ASGMM. (Anexo 27).

¹⁸⁸ Planta do roteiro inserida no caderno: "Um século de Eletricidade". (Anexo 28).

A organização do espaço iria prever a existência de aparelhos e máquinas em funcionamento permanente ou pontual, a existência de dioramas em tamanho natural ou em escala reduzida, zonas interditas ao público por razões de segurança, zonas de repouso, zonas com grande incidência de luz natural e outras com utilização exclusiva de luz artificial.

Estava prevista a colaboração interdisciplinar com outros técnicos, em especial, técnicos de luminotecnia, para valorização das características do espaço arquitetónico e respetivo equipamento, e técnicos de som.

A 24 de maio de 1990 o Museu de Eletricidade inaugurou¹⁸⁹ com a exposição “Electrum 1989”.



Figura 52 - Exposição *Electrum 89*. Luciano Toledo. FEDP. 1990.

Em outubro desse ano “o balanço de quatro meses de abertura ao público da exposição *Um século de Eletricidade*, e da própria Central Tejo, apenas parcialmente musealizada (sala das caldeiras de alta pressão, sala dos cinzeiros e sala dos geradores e condensadores) apontava no sentido de se dar imediata continuidade ao projeto de *reconversão em museu*, como forma de se evitar uma situação de interrupção forçada no seu funcionamento, o que iria comprometer expectativas criadas e poderia afetar o

¹⁸⁹ Notícias da inauguração em anexo. (Anexo 29).

seu relançamento futuro. Com efeito, não apenas o número de visitantes, especialmente no período que se seguiu às ações de divulgação na imprensa e na rádio, excedeu a expectativa, atingindo já muitos milhares, como ainda os depoimentos recolhidos no *Livro de Visitantes* eram fortemente incentivadores do prosseguimento do trabalho já realizado”¹⁹⁰.

Ainda em 1990, o Eng.º Mário Mariano, apresentou a “proposta de estrutura orgânica para o museu” que implicava a “atribuição de um estatuto de direção constituindo um departamento na dependência direta do Conselho de Gerência”, que englobaria quatro áreas de atividades: Animação Científica, Educativa e Cultural; Centro de Documentação e Informação; Património Tecnológico e Museológico e Secretariado.

As funções e atividades de cada área foram descritas. Na área de Animação Científica, Educativa e Cultural, estavam identificadas como funções principais, a organização de conferências, jornadas, seminários, colóquios sobre temas relativos à energia elétrica e outras formas de energia, o impacto no meio ambiente, a história da eletricidade, etc. A organização de exposições sobre temas relativos à história da eletricidade e às tecnologias de produção e utilização da energia elétrica, a promoção de formas de divulgação científica dos conceitos, princípios e leis físicas que regem os fenómenos elétricos e que constituem a base das tecnologias de produção e utilização da energia elétrica a preparação de experiências interativas e de demonstrações ao “vivo” e fomentar a ligação com as escolas e instituições de investigação. Entre outras competências e obrigações, impunha-se as de apreciar as propostas de utilização do espaço do museu para fins compatíveis com as suas finalidades, dar parecer sobre as mesmas e acompanhar a concretização dos projetos; colaborar na formação de guias contratados; participar em visitas guiadas que exijam formação ao nível de licenciatura; publicar um roteiro do museu; realizar e publicar estudos, monografias, etc.; organizar e manter atualizado um ficheiro sobre as instalações de produção, transporte e distribuição de energia elétrica da rede nacional, em colaboração com o Centro de Documentação e Informação.

¹⁹⁰ IF 41/90/ASGMM – 24 de outubro de 1990. Proposta de estrutura orgânica do Eng.º Mário Mariano dirigida ao administrador da EDP, Eng.º Vaz da Silva.

Eram funções do Centro de Documentação e Informação inventariar, classificar e manter em bom estado de conservação os espólios bibliográficos, documentais, fotográficos, etc., originários das antigas empresas de eletricidade e outros que fossem doados ao museu; organizar a mediateca do museu, incluindo o arquivo fotográfico, de filmes, etc.; realizar estudos, pesquisas, publicar artigos, etc.; organizar o livro documental sobre o acervo técnico-histórico do museu, em colaboração com as áreas da Animação e do Património; assegurar a redação do boletim do museu, em colaboração com as restantes áreas de atividades.

As funções da área do Património Tecnológico e Museológico incluíam o inventário, a classificação, recuperação, conservação e manutenção em bom estado de utilização e de (possível) funcionamento, das máquinas, de equipamentos, de aparelhagem, de instrumentos elétricos, entre outros, que constituem o património tecnológico do museu. Este património era constituído por toda a maquinaria existente na central, todo o equipamento recolhido ou não em outras unidades de produção da empresa e ainda o equipamento doado por particulares, associados ao tema da energia elétrica como eletrodomésticos, maquetas, lâmpadas, etc., equipamento esse preservado com o objetivo de reconstituir a memória da eletrificação do país e a história da eletricidade, bem como para fins estético e educativo, etc.

Fez-se uma reanálise da função museológica e em 1998 foi feita uma proposta de remodelação dos núcleos existentes e a construção de novos núcleos. Na informação n.º 98/ME o então Diretor do Museu, Eng.º Abelaira Gomes¹⁹¹ informa que “por motivos diversos, em geral relacionados com o aproveitamento dos espaços do Museu para outros fins, o Museu foi perdendo quase todas as exposições com que tinha sido inaugurado em 1990, pois esses núcleos expositivos foram sendo desmontados para acolher outros eventos e nunca mais voltaram a ser montados”.

O museu já tinha perdido as exposições sobre a *História da Central Tejo*, a *História da iluminação de Lisboa* e *Um século de Eletricidade*, apenas exibia as exposições *Fontes de Energia* (a necessitar de revisão), *Evolução de Eletrificação do País*,

¹⁹¹ Engenheiro eletrotécnico da antiga Companhia Elétrica do Alentejo e Algarve (CEAL); Direção Distribuição Operacional Sul da EDP (DODS); Diretor da Tecnologia e Aprovisionamento da EDP (DTA); Representante da EDP na Comissão Eletrotécnica Internacional.

A Eletricidade e a modernização do quotidiano e uma maquete exemplificativa do percurso da eletricidade desde a central hidroelétrica de produção à casa do consumidor.

Nesse mesmo documento é informado o Conselho de Administração que uma das críticas apontadas ao museu era que além do edifício e do seu equipamento de produção, tinha pouco para mostrar.

Foram apresentados orçamentos para repor os três núcleos desaparecidos.

Em 2001 iniciaram-se as obras de reabilitação dos edifícios e equipamentos. Estas obras duraram cerca de 6 anos. Entre maio de 2001 e maio de 2003 foi elaborado e aprovado o projeto de musealização¹⁹².

No projeto foi sempre referido que o objeto de exposição era a própria central, ou seja, todo o conjunto de equipamentos que faziam parte da instalação primitiva da mesma, procurando dar aos visitantes uma noção clara do seu funcionamento. O arquiteto procurou estabelecer áreas integralmente dedicadas à central e à respetiva instalação fabril, como a sala das caldeiras de AP, a sala dos cinzeiros das caldeiras de AP, a sala das máquinas, a sala dos condensadores e a sala dos auxiliares. Procurou estabelecer um percurso de visita que fosse coincidente com o ciclo de funcionamento da central, começando com a fase de produção do vapor, seguindo os vários processos até à transformação em energia elétrica¹⁹³.

A receção do museu e a venda de bilhetes era feita no piso térreo do antigo silo de recolha das cinzas, que ainda hoje funciona como bilheteira do edifício da central, com a utilização da antiga sala dos compressores como zona administrativa de apoio à receção.

Foi nesta altura que se optou por colocar a funcionar de forma controlada algum equipamento. Desta forma as visitas saíam enriquecidas e permitiriam uma imagem muito aproximada do funcionamento real da máquina. A caldeira 15 foi um dos equipamentos que sofreu algumas alterações. Foi feita uma porta lateral permitindo o

¹⁹² Da autoria do Arq. Carlos Bonina Moreno.

¹⁹³ Projeto de musealização do museu de eletricidade, maio 2013. (Anexo 30).

acesso ao interior desta caldeira, a opção museográfica permite o entendimento do circuito da água e o processo de queima do combustível, neste caso o carvão e a nafta. Na sala dos Geradores, um dos turbos alternadores foi destapado, permitindo ver o seu interior e os seus componentes e mais tarde em 2007, foi colocado o rotor da turbina e do alternador a girar.

Nesta altura surgiram novos núcleos expositivos, e outros foram restaurados e renomeados, por exemplo *A História da Central Tejo* (anteriormente chamada de *Central Tejo – espaço e memória*), *A eletricidade em Portugal* (antes *um século de eletricidade*), e *Introdução à central no piso 1*. No piso 0 *Descobrimo a Eletricidade*, *Experimentando a Eletricidade* e *as Fontes de Energia*, zona mais interativa, onde as maquetas e o audiovisual são utilizados para algumas explicações para um público mais novo.



Figura 53 - Sala do Experimentando a eletricidade. FEDP. 2008.

Em dezembro de 2004, dá-se a transferência da propriedade do Museu da Eletricidade para a FEDP. Com esta alteração a gestão do museu torna-se mais autónoma e mais ágil em termos de funcionalidade. A FEDP iniciou formalmente a sua atividade em 1 de maio de 2005 e foi reconhecida administrativamente em 24 de outubro do mesmo ano, pela Portaria n.º 1068/2005 (2.ª série), do Gabinete do Subsecretário de Estado da Administração Interna, publicada no Diário da República, II série, n.º 261, de 10 de novembro de 2005.

No Relatório e Contas da FEDP de 2005 é definida como "... uma pessoa de direito privado, sem fins lucrativos, criada pela EDP - Energias de Portugal, S.A. como um instrumento fundamental para dar continuidade à ação mecenática que o Grupo EDP

A FEDP procurava a promoção, o desenvolvimento e o apoio a iniciativas de natureza social, cultural, científica, tecnológica, educativa, ambiental, desportiva e de defesa do património e, como tinha como fins especiais, a promoção do estudo, da conservação e divulgação do património cultural, científico e tecnológico relacionado com a energia elétrica. Para a concretização dos seus objetivos, identificou quatro eixos estratégicos de atividade: 1) a proteção e divulgação do património tecnológico e cultural; 2) a valorização e capacitação das pessoas; 3) o incremento e difusão do conhecimento; 4) o apoio à inovação e ao desenvolvimento sustentável.

110

3.2.3. O Segundo programa museológico (2006 - 2015)

Tutela: Fundação EDP

Diretor (s) do Museu:

José Manuel dos Santos	Assegurou a ligação com a Administração das áreas "Centro de Documentação" e "Estudos e Investigação" desde março até maio de 2007
Eduardo Moura	Exerceu as funções de diretor do ME desde maio 2007 até abril de 2013
José Manuel dos Santos	Exerceu as funções de diretor do ME desde maio 2013 até outubro de 2015

Áreas de funcionamento

Estrutura diretiva (Concelho Diretivo), Centro de Estudos, Centro de Documentação (que incluía o Arquivo), Serviço ao Visitante (que incluía os serviços educativos) e o Serviço de Reservas e Museografia.

Missão – Visão

“Compete ao Museu da Eletricidade preservar a Central Tejo e a sua memória, dinamizar, a nível nacional, a investigação e conservação do património histórico da eletricidade, despertar o público para a ciência relacionada com toda a diversidade dos fenómenos elétricos e debater as questões emergentes da sustentabilidade energética.

Compete ao Museu da Eletricidade identificar, classificar, proteger e valorizar o património elétrico nacional. Esta missão é prosseguida através de uma política ativa que obedece ao princípio da descentralização (o património deve preferencialmente ficar nos locais de origem) e que utiliza diversos instrumentos”¹⁹⁴.

Intervenção

Em dezembro de 2005 foi concluído um longo processo, iniciado em 2001, que permitiu criar as condições para abrir à comunidade um ativo invulgar do património industrial português e em particular, do setor da energia.

O espaço remodelado foi apresentado, a 15 de dezembro, a mais de três

¹⁹⁴ Site da Fundação EDP/Museu da Eletricidade. (Acedido em 2010).

centenas de quadros do grupo EDP, num formato de pré inauguração. As remodelações foram a nível museológico e de reabilitação estrutural tal como referido anteriormente. No filme institucional projetado e apresentado nesse dia, ficou bem claro que o museu era simultaneamente um repositório do passado e um local para conhecer melhor o presente e perspetivar o futuro. O Presidente Conselho de Administração (PCA) da EDP e da FEDP, engenheiro Francisco Sanchez, numa intervenção que fez, referiu que o museu seria “... cada vez mais uma sala de visitas da EDP, um espaço que pode ser o nosso ponto de encontro, a partir de onde nos mostraremos ao exterior”¹⁹⁵.

O Museu abre definitivamente ao público em maio de 2006¹⁹⁶.

Em 2007, com a alteração da direção do museu, o circuito sofre novas alterações e o pensamento sobre a forma de o apresentar também. Se inicialmente a ideia era contar a história da energia elétrica no país e a sua evolução, começando no espaço da Central Tejo, agora a Central Tejo é uma prioridade, mas os horizontes crescem e as ambições tornam-se maiores. O percurso museográfico foi pensado para que o visitante entrasse na fábrica fazendo o mesmo percurso que o carvão. Desde que chegava à praça do carvão até à transformação em energia elétrica e à sua distribuição para os consumidores.

Foi nesta altura que se fixou o percurso, que é o atual. A visita guiada do museu, mais simples ou mais aprofundada¹⁹⁷ e mostrava ao visitante um património industrial único.

A história começa na praça do carvão¹⁹⁸, onde o carvão chegava por via marítima e era descarregado na ponte-cais. Devido às condições de acostagem do pontão existente, na maioria dos casos tinha de ser feito um transbordo dos navios carvoeiros para as fragatas.

¹⁹⁵ Notícia na *newsletter* EDP “+ energia”, n.º 9 de dezembro 2005. (Anexo 32).

¹⁹⁶ O Horário do museu era das 10h00 às 18h00, encerrando à segunda-feira. A entrada era paga.

¹⁹⁷ Depende do tempo disponível, do nível de conhecimento e do interesse demonstrado na altura da marcação.

¹⁹⁸ O carvão nacional era transportado por via-férrea e rodoviária, sendo a sua descarga efetuada diretamente na “praça” onde era colocado em pilhas. Os “trabalhadores da praça” tinham como tarefa a descarga do carvão, empilhamento e transporte para o circuito mecânico do carvão.

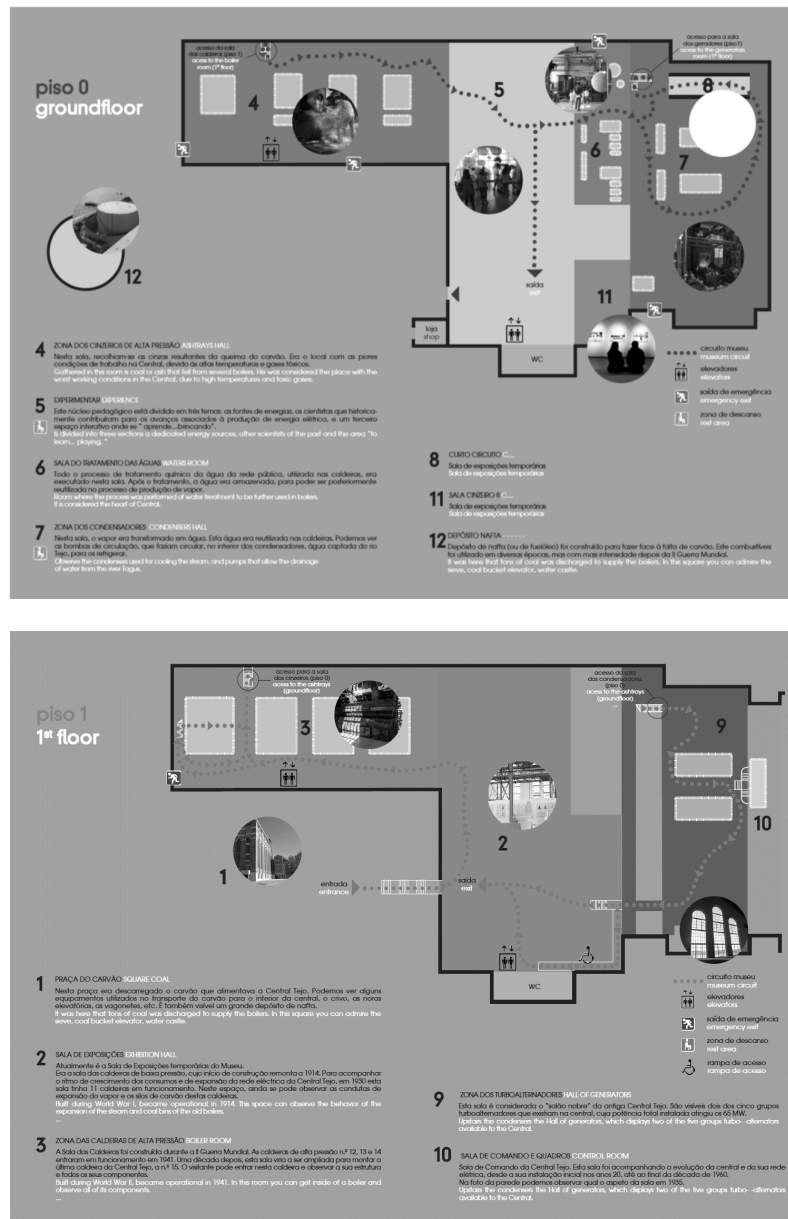


Figura 55 – Plantas do circuito do museu. FEDP. 2013.

O visitante pode compreender e observar que o transporte do carvão para o circuito de alimentação das caldeiras era feito em vagonetas. Era descarregado no *crivo*, onde era partido manualmente, passando de seguida para o *triturador* onde se obtinha a dimensão pretendida. Depois, era elevado pelas *primeiras noras elevatórias* para os *silos misturadores*, também eles visitáveis. Cada um dos silos misturadores armazenava diferentes tipos de carvão para possibilitar uma mistura homogênea e a mais equilibrada

possível¹⁹⁹. Depois de misturado o carvão seguia, atrás das *segundas noras elevatórias* para o tapete distribuidor, localizado no topo da sala das caldeiras. O carvão era então descarregado por gravidade percorrendo os tubos de queda, que distribuía o carvão uniformemente sobre o tapete de grelhas rotativo, onde tinha início a sua combustão.

O tapete de grelhas era de deslocação lenta e contínua.

As mesas de condução das caldeiras permitiam efetuar à distância o arranque e a regulação de velocidade de algumas máquinas, principalmente os ventiladores dos circuitos de ar e fumos, além do ajuste do controlo do atemperador²⁰⁰.

A sala das caldeiras de alta pressão constitui um dos pontos altos da visita à Central Tejo, pela sua monumentalidade e pela integridade, a qual permite uma observação do funcionamento. É possível aceder aos vários pisos da caldeiras e acompanhar o processo da queima do carvão desde a distribuição do mesmo (último piso) pelas caldeiras até à sala dos cinzeiros (piso inferior das caldeiras) onde as cinzas, resultado da queima, caíam e eram recolhidas para utilização futura, dentro da fábrica ou fora, consoante o estado da queima²⁰¹.

Na sala das máquinas existem os dois turboalternadores AEG de 1935 e de 1936. As turbinas são compostas por 8 rodas, sendo que a primeira tem duas coroas de pás e as restantes uma única coroa, é uma turbina de ação do tipo Curtis. É possível acionar o botão que está junto do equipamento, e ver o grupo em rotação lenta.

À saída da oitava roda o vapor era descarregado para o condensador onde condensava e na forma líquida voltava a alimentar as caldeiras.

¹⁹⁹ No entanto, em épocas mais recentes, chegou-se à conclusão que os carvões de diferentes origens, não são de todo miscíveis, pelo que em termos de combustão será sempre difícil ter uma queima homogeneizada.

²⁰⁰ Aparelho destinado a assegurar a temperatura e pressão correta do vapor à saída da caldeira.

²⁰¹ As cinzas eram recolhidas em três fases. A tremonha mais à esquerda recolhia alguns pedaços de carvão que ao entrarem na caldeira, escapavam pelo espaço entre o tapete e as paredes. A tremonha central apanhava pedaços de carvão semi-queimados. Este carvão - depois de arrefecido - juntamente com o da primeira tremonha, era recolhido em vagonetas e levado para a Praça do Carvão, voltando ao crivo e entrando novamente para o circuito do carvão. A cinza e a jorra saíam da última tremonha para um tanque, onde eram arrefecidas com água, sendo a jorra triturada. Eram depois recolhidas em vagonetas e encaminhadas para o *Skip* das cinzas conhecendo vários destinos ao longo dos anos de funcionamento da Central.

O sistema de regulação de velocidade e carga da turbina baseava-se num regulador centrífugo de massas do tipo Watt.

A condensação do vapor evacuado pelas máquinas alternativas ou pelas turbinas é uma necessidade absoluta numa instalação produtora de energia a partir do vapor.

O caudal de água de refrigeração (água do Tejo) que passava no interior dos tubos do condensador era da ordem dos 4000 m³/hora.

A central tem dois condensadores da marca AEG. O vapor libertado pela turbina, ao entrar em contacto com o tubular refrigerado do condensador cria vácuo devido à redução drástica do seu volume. A pressão e a temperatura baixam e é-lhe retirado algum calor. Quanto maior for o diferencial de temperatura entre a fonte quente (evacuação da turbina) e a fonte fria (condensador), maior será o rendimento da turbina.

Para desempenhar totalmente a sua função, o condensador necessita de um sistema de refrigeração, de um sistema de extração de ar e gases para formação do vácuo, de um sistema de recuperação de condensados e de um sistema de proteção anticorrosiva do tubular (proteção catódica).

Tal como já foi referido foi graças ao avanço dos processos tecnológicos relacionados com as indústrias mecânica e química, ao conceber e colocar em serviço uma instalação tecnologicamente avançada, que foi possível obter uma água de qualidade aceitável para alimentação das caldeiras.

O circuito da água é perceptível, através do passadiço de grelhas, desde o Castelo de Água, no topo do edifício, onde sofria uma primeira decantação. Todo o processo é explicável com o equipamento presente e com alguma ajuda das tecnologias digitais, onde era possível reproduzir com mais detalhe o funcionamento de alguns equipamentos.

As visitas escolares passam a ter mais dois módulos, num total de 90 min., uma sessão na sala de comando, onde se conta a história da eletricidade e se fala da evolução das energias renováveis, sempre acompanhado por demonstrações e pequenas

experiências. Outra sessão mais interativa no espaço do experimental²⁰², onde se pode experienciar e verificar alguns conceitos básicos da energia elétrica.

A preocupação com o visitante nesta fase do Museu foi fundamental para o crescimento do museu e sua divulgação nacional.

Em 2009, comemorou-se os 100 anos da Central Tejo, foi elaborada uma nova imagem gráfica e para assinalar a data o museu tornou-se gratuito. O que inicialmente seria para um ano, acabou por durar até 2016.

O Museu da Eletricidade era designado como um centro de cultura que apresentava nos seus espaços, o passado, o presente e o futuro das Energias, num conceito de Museu de Ciência de base industrial, onde conviviam lado a lado exposições temáticas e experimentais, e uma grande diversidade de eventos culturais.

O acervo do Museu da Eletricidade foi divulgado e era constituído por milhares de peças de natureza muito diferenciadas: o edifício, os equipamentos tecnológicos da antiga Central Tejo, o acervo documental e imaterial tanto sobre a Central Tejo, como sobre as CRGE e grande parte das empresas e centros produtores de energia elétrica nacionais, equipamentos e ferramentas, dispositivos pedagógicos e experimentais, históricos e contemporâneos²⁰³.

Todas as coleções (o edifício máquina, os equipamentos da CT e de outras centrais do país, documentação, etc.) do museu estavam visitáveis. A coleção residente²⁰⁴ podia ser visitada diariamente²⁰⁵ entre as 10h00 e as 18h00. As reservas do museu encontravam-se visitáveis com marcação prévia. Em paralelo era possível a realização de visitas especiais, permitindo-se o acesso a zonas normalmente não visitáveis (silo misturador do carvão, túneis e andares superiores das caldeiras), ao primeiro domingo de cada mês ou com marcação prévia.

A exposição residente do Museu da Eletricidade localizava-se no edifício máquina que correspondia à Central Tejo e no espaço envolvente onde estavam em

²⁰² Também designado por *experimentalado*.

²⁰³ Consultável em - <http://www.colecoesfundacaoedp.edp.pt/Nyron/Library/Catalog/>.

²⁰⁴ A coleção residente, aqui, representa todo o equipamento que é parte integrante do edifício da Central Tejo.

²⁰⁵ As visitas guiadas exigiam marcação prévia.

exposição peças oriundas de outras centrais do transporte e da distribuição, incluindo exemplares dos vários tipos de turbina hidráulica, acompanhados de modelos funcionais.

A FEDP estava consciente que a conservação deste edifício exigia obras permanentes de manutenção e de restauro. Foi elaborado um plano de manutenção de acordo com as prioridades e a decisão do departamento de reservas em articulação com a direção do museu e foi destinado um orçamento anual para essas obras.

O museu dispunha de um vasto acervo de equipamentos oriundos da Central Tejo que foram colocados na exposição permanente, como por exemplo equipamentos de medida, ferramentas utilizadas no dia-a-dia pelos trabalhadores das oficinas e da fábrica, as vagonetes de transporte do carvão, etc.

As reservas do museu incluem equipamentos da central Tejo e também uma coleção de centenas de peças oriundas de outras centrais, dispositivos de medição, eletrodomésticos, equipamentos de aferição e dispositivos pedagógicos.



Figura 56 – Reservas e o Centro de Documentação do ME. FEDP. 2005.

O visitante podia desfrutar de uma variada programação. Desde a exposição residente, onde se mostrava e explicava por intermédio da maquinaria original o seu

modo de funcionamento e o seu ambiente de trabalho, até às exposições temporárias de grande diversidade (fotografia, escultura, pintura, etc.) passando ainda por espaços didáticos e mais lúdicos versando o tema das energias. O museu foi também palco de inúmeras conferências nas áreas de missão da FEDP.

Procurando estimular o desenvolvimento de núcleos museológicos e de centros de interpretação um pouco por todo o país, surge nesta altura (2011) a Rede dos Museus da Energia, iniciativa do Museu da Eletricidade. Esta rede informal é constituída por entidades que possuem património elétrico / energético de valor histórico e que o pretendendo conservar e valorizar, o abram ao público e explorem o seu potencial científico, tecnológico e educativo. A rede assume-se como instrumento de partilha de conhecimento e de valorização mútua visando potenciar o trabalho individual de cada parceiro²⁰⁶.

O Museu da Eletricidade alarga, também através deste projeto, os seus horizontes e deixa de estar apenas focado no edifício da Central Tejo, integrando-a num sistema de produção de eletricidade mais amplo, procurando integrar todo o património da energia e da eletricidade do país. A sua visão deixa de ser egocêntrica e passa a ser aberta, quer falar do futuro e não só no passado.

A FEDP desenvolve o programa *Ilumina o Património* de apoio financeiro e científico à reabilitação de património relacionado com energia elétrica por todo o país, bastando para isso que fosse apresentada a candidatura e o projeto museológico de base. A abertura ao público era um requisito fundamental para que o projeto fosse aprovado e consequentemente apoiado²⁰⁷.

O foco no público nacional permitiu ao serviço ao visitante desenvolver uma estratégia de visita direcionada para as escolas, de promoção e convite à visita. Um dos principais objetivos era desmistificar o termo eletricidade apresentando a *Fábrica de Eletricidade* de forma motivadora e interessante.

²⁰⁶ [Http://museusdaenergia.org/](http://museusdaenergia.org/). (Acedido em 02.07.2017).

²⁰⁷ Projeto de conservação do Museu da Levada de Tomar, o projeto de reconstituição da Fábrica de Moagem de Sesimbra, etc.



O MUSEU DA ELETRICIDADE

O Museu da Electricidade está instalado no antigo Central Taça, o edifício que abrigava o antigo Central Taça. É um edifício classificado de interesse patrimonial e todo o seu interior foi restaurado e musealizado.

Além do Central Taça, o Museu conta com uma sala interativa sobre energia e electricidade e com uma grande sala de exposições temporárias.

O Museu mais visitado

No último ano letivo, 61 736 alunos e 5 380 professores escolheram visitar o Museu da Electricidade o que o posiciona como Museu mais visitado do país.

Avaliação da Visita

No final da visita, os professores são convidados a avaliar o Museu e o trabalho dos seus guias-intérpretes, o fazer crítico e o próprio método.

No final do 1º semestre de 2011, a nota média atribuída pelos professores situava-se em 94%.

Um dia cheio de energia....

O Museu oferece três programas base. As escolas podem optar pelo programa ou combinações de programas que mais se adequem às suas finalidades.

Percurso Monumental

O grupo realiza o percurso museológico do antigo Central Taça, período muito ligado essencialmente à electricidade e à época do ouro. A visita inclui vários momentos interactivos com experimentação directa pelos visitantes. As visitas têm uma duração de cerca de 90 minutos.

Percurso Secreto

O Museu disponibiliza percursos especiais para grupos pequenos. Esta visita inclui as zonas tradicionalmente fechadas ao público: as salas antigas dos condutores, a sala dos relógios, a torre de distribuição do corvo, as reservas do Museu e Centro de Documentação.

Ateliers Eléctricos

Montar circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, electrónicas, são actividades que permitem eficazmente conhecimentos fundamentais sobre electricidade.

Adaptação às idades

O programa das visitas é adaptado a cada nível de ensino, do pré-escolar ao ensino superior.

Necessidades Especiais

O percurso fundamental do Museu está adaptado a visitantes com restrições de mobilidade.

Preparação da Visita

O Museu disponibiliza informação em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_da_Electricidade http://pt.wikipedia.org/wiki/Central_Taça



Figura 57 - Folheto enviado para as escolas nacionais 2011-12. FEDP.

É nesta altura que o museu tem o seu maior desenvolvimento, reconhecimento e alcance junto do público, obtidos com base numa política museológica viva, aberta à sociedade, ao trabalho em rede, ao estudo e ao desenvolvimento tecnológico. Onde o passado, o presente e o futuro se cruzam e onde a vontade principal era de comunicar com o visitante e estimular o conhecimento.

	2006*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Exposição Permanente	12 929	28 961	44 968	57 697	72 926	85 118	96 614	97 790	108 399	123 946
Exposições Temporárias (inclui inaugurações)	42 329	32 057	41 370	47 053	91 333	35 825	80 130	68 733	110 993	78 128
Eventos	28 950	6 705	27 454	25 557	27 051	18 387	23 011	25 957	26 696	38 637
Total	84 208	67 723	113 792	130 307	191 310	139 330	199 755	192 480	246 088	240 711
*8 meses (de 4 de Maio ao fim do ano)										

Figura 58 - Números visitantes museu entre 2006 e 2015. FEDP, SAV.

Ao longo de 15 anos o museu desenvolveu trabalho na combinação das duas áreas a arte e a ciência, procurando dinamizar os espaços pré - definidos para exposições temporárias, nomeadamente a sala das caldeiras de baixa pressão e um espaço recuperado, o antigo bar, para outra sala de exposições o Cinzeiro 8. Foram realizadas perto de 200 exposições no museu entre 2000 e 2015 e dois dos mais reconhecidos prémios de cultura em Portugal foram desenvolvidos – o Prémio Novos Artistas e o Prémio EDP Arte, tornando-se a FEDP um dos maiores mecenas culturais do país.

Em abril de 2011, surge uma novidade, comunicada pelo presidente da EDP, Dr. António Mexia²⁰⁸ que apresenta publicamente o projeto da EDP para construir um novo centro cultural ao lado do Museu da Eletricidade, um projeto de 19 milhões de euros, assinado pela arquiteta britânica Amanda Levete²⁰⁹.

Previra-se que o novo espaço em Belém, com 4000 m² quadrados, estaria pronto no final de 2013, segundo António Mexia²¹⁰. Seria "um centro cultural sem barreiras", "um edifício tão aberto ao público que se pode andar por cima dele", explicou o presidente da EDP, descrevendo o espaço arquitetónico como "dinâmico" e "criativo". O novo centro cultural viria complementar as atividades do Museu da Eletricidade, albergando exposições, principalmente de arte contemporânea.

O diretor do museu em funções, o Dr. Eduardo Moura²¹¹, afirmou que o novo edifício iria cumprir todas as funções dos atuais edifícios e acrescentar uma sala de exposições. O pensamento interessante era transformar "o todo" num único edifício que volte o espaço para o rio e que valorize a zona de Belém."

Em abril de 2013 o diretor do museu deixa as funções, continuando na EDP com outros projetos.

Em maio de 2013 assume funções como diretor do museu o Eng.º José Manuel dos Santos²¹², acumulando a pasta da cultura com a da ciência. Tendo sido uma fase de

²⁰⁸ António Mexia nasceu em 12 de julho de 1957, licenciado em Economia pela Universidade de Genève, foi adjunto do Secretário de Estado do Comércio Externo entre 1986 e 1988 antes de chegar a presidente executivo da Galp Energia, cargo que exerceu até 2004, foi Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações do XVI Governo Constitucional e foi membro do Conselho de Administração do BCP. Presidente do Conselho de Administração da EDP (desde 2005).

²⁰⁹ Arquiteta britânica que lidera o ateliê londrino AL_A, tem no currículo conquistas como o troféu de arquitetura RIBA Stirling Prize e a expansão do londrino Victoria and Albert Museum e do Central Embassy em Bangkok.

²¹⁰ <https://www.publico.pt/local-lisboa/jornal/edp-quer-fazer-centro-cultural-voltado-para-o-rio-tejo-21767416> 12jul2017.

²¹¹ Nascido em Lisboa em 1959, estudou Economia da Energia no ISEG. Foi editor da Livros Horizonte, chefe de redação do jornal *Diário Económico* e subdiretor do *Jornal de Negócios*. Em 2007 integra a Fundação EDP como diretor do Museu da Eletricidade, cargo que exerceu até 2014. Integra atualmente a Direção de Sustentabilidade da EDP.

²¹² Escritor, curador, programador cultural, é, atualmente, administrador e diretor cultural da Fundação EDP. É membro efetivo da Academia Nacional de Belas Artes e do PEN Clube de Escritores. Embora tenha estudado Engenharia, tem exercido a sua atividade profissional nas áreas da cultura e da comunicação. Foi administrador da Casa da Música. Foi, durante 20 anos, assessor cultural do Presidente da República. Foi cronista residente do semanário *Expresso*, tendo ganho, em 2007, o Prémio João Carreira Bom para Melhor Cronista do Ano. É autor da obra poética *O Livro dos Registos*. Tem textos sobre temas artísticos, literários e políticos publicados em livros, catálogos, revistas e jornais. Foi curador de várias exposições.

transição o programa museológico manteve-se com todos os procedimentos a serem respeitados. Elaborou-se um novo Regulamento²¹³ do museu, procurando atualizar o de 1985.

Mais uma vez é reforçada a missão do museu de preservar a Central Tejo e a sua memória; dinamizar a nível nacional a investigação e conservação do património histórico da eletricidade; divulgar o conhecimento científico e tecnológico, nomeadamente sobre os temas da energia e da sustentabilidade e promover a cultura contemporânea na qual tem um papel fundamental o cruzamento da ciência e tecnologia com as artes e o pensamento²¹⁴.

No Artigo n.º 7 do mesmo Regulamento, são indicados os objetivos do ME, que passam por fomentar o interesse do público pela ciência e pela arte, contribuindo também para a formação de novos públicos; tornar as coleções acessíveis ao público através das suas exposições permanentes e temporárias; manter e conservar o acervo; desenvolver e promover o estudo e a investigação científica do acervo e a produção, divulgação e a circulação de informação que contribua para promover a cultura científica e artística.

Em fevereiro de 2015 a FEDP convida o Arq. Pedro Gadanho²¹⁵ para assumir a direção do museu, o que acontece em outubro do mesmo ano.

O Museu da Eletricidade apoiou diversos projetos de investigação e de estudos académicos através da disponibilização dos seus fundos documentais, de testemunhos vivos, e de apoio técnico e científico. As entidades e estudiosos podiam submeter propostas à direção do Museu.

²¹³ Regulamento do ME em anexo, aprovado em Conselho Diretivo (CD) com a Proposta de Decisão 28-2015. (Anexo 32).

²¹⁴ Artigo n.º 6 do Regulamento de 2015.

²¹⁵ Nasceu em 1968 na Covilhã. Arquiteto. Tem feito um percurso diversificado pela cultura contemporânea - arquitetura, *design*, artes visuais -, e tem desenvolvido um conjunto de atividades que vão do projeto de arquitetura, ao comissariado de exposições, à edição e à atividade docente na Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto (FAUP). Foi curador no MOMA em Nova Iorque entre 2012 e 2015.

3.2.4. O Terceiro programa museológico (2016 - ...)

Tutela – Fundação EDP

Diretor do Museu:

Pedro Gadanho	Exerce as funções de diretor do ME desde outubro de 2015
----------------------	--

Área de funcionamento

Estrutura diretiva, preservação e museografia (área do Campus²¹⁶ sob a direção da FEDP), coordenação de produção, coordenação da coleção e editorial, coordenação internacional e programas (onde está o serviço educativo de arte), coordenação do serviço ao visitante (onde está incluído o serviço educativo de ciências), e documentação e estudos (área do Campus sob a direção da FEDP).

Missão – Visão

“O Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia (MAAT) procura refletir o diálogo essencial entre a arte contemporânea, a arquitetura e a tecnologia, posicionando-se numa plataforma de referência no circuito global. Com este projeto, apoiado pela gestão da EDP e da Fundação e pelos acionistas da companhia, contribuímos de forma mais intensa e empenhada para o desenvolvimento de uma sociedade mais aberta, mais justa e mais competitiva. Interessa-nos [...] trazer ao nosso país algumas das mais importantes realizações culturais contemporâneas que vão acontecendo em várias geografias, através de parcerias com diversos protagonistas que procuram como nós marcar a diferença. Este novo espaço público, que integra dois museus e um jardim numa área total de 38.000 m², pelo modo como foi desenhado e pela sua localização na frente ribeirinha de Belém, vai proporcionar uma nova forma das pessoas se relacionarem com a cultura, com o património e com a própria cidade, sublinhando o seu lado mais cosmopolita²¹⁷”.

²¹⁶ A FEDP tem três grandes áreas de ação, a inovação social, a ciência e energia e a cultura contemporânea. O edifício do MAAT está dentro da cultura contemporânea e o edifício da central dentro da ciência e energia. Transversal a tudo isto está a área do campus, responsável pela conservação pela manutenção de todo o espaço.

²¹⁷ Jornal da Fundação EDP, n.º 2 de out a dez 2016 – Presidente do Conselho de Administração Executivo da EDP e Presidente do Conselho de Administração da Fundação EDP, Dr. António Mexia.

Intervenção

O edifício da Central Tejo, correspondente ao Museu da Eletricidade, encerrou entre 23 de maio e 21 de junho de 2016 para remodelações museográficas e estruturais, definidas pelo diretor do museu. A acompanhar a obra esteve o departamento de museografia, o centro de documentação e estudos e o serviço ao visitante. No circuito da Central Tejo, foi revista a museografia, isto porque ao longo dos últimos 12 anos, desenvolveram-se vários programas e pensamentos, os quais coexistiram. O circuito da central tinha camadas de informação em todo o percurso expositivo. Este aspeto não facilitava a comunicação com o visitante, acabando por dificultar a compreensão do que se pretendia explicar.

Assim uma das prioridades foi criar uma unidade, identidade na museografia. Tinha chegado a altura de modernizar e simplificar o discurso, facilitando a compreensão do circuito a quem visita individualmente o museu. Outra das preocupações foi clarificar o percurso da Central, que no piso inferior em determinado momento cruza um espaço interativo e pode levar a que o visitante se desoriente.



Figura 59 - Paineis explicativos da anterior museografia. FEDP. 2015.

Foi convidada a empresa P-06²¹⁸, para apresentar um novo projeto de museografia.

Numa primeira etapa foram retirados todos os painéis e vídeos explicativos do funcionamento das máquinas e as maquetas do circuito de visita. Os vídeos explicativos, dada a sua utilidade, e algumas maquetas, foram recolocados numa única zona e deixando de estar associados aos equipamentos. A história da central²¹⁹ ficou concentrada numa só área onde através de imagens, mapas, vídeos e maquetes são apresentadas as várias fases.



Figura 60 - Piso 0, apresentação da história da central Tejo, nova linha gráfica. FEDP. 2016.

A orientação no espaço sempre foi complexa para quem chega pela primeira vez e não conhece este tipo de construções. Pensou-se numa forma de assinalar o percurso sem recorrer à legendagem na maquinaria e sem criar vários pontos acessórios que tornariam visualmente o espaço muito confuso. Optou-se por um sistema de suportes

²¹⁸ P-06 *Atelier* é um estúdio de design de comunicação e ambiente, com sede em Lisboa, Portugal. Responsável por trabalhos de museografia e *design* gráfico para vários museus, como o museu da água, museu da aquarela, museu da imprensa.

²¹⁹ No início do circuito, antes da sala das caldeiras, foi colocada uma introdução à Central Tejo, onde se refere, de forma sucinta, as três fases de construção e o funcionamento de uma central.

encarnados. Em cada suporte existe um esquema gráfico do equipamento, e uma explicação histórica e do funcionamento em duas línguas (português e inglês).

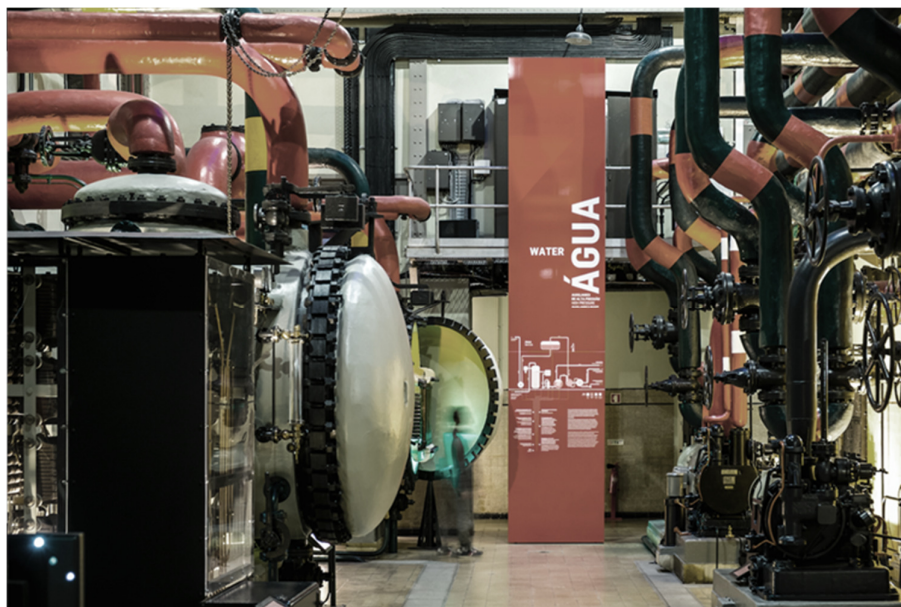


Figura 61 - Sala da água, com a nova museografia. FEDP. 2016.

Algumas destas alterações obrigaram à alteração da explicação feita na visita guiada, remetendo para meio do circuito a visualização de algum material de apoio à explicação, que fora de contexto não tem o efeito pretendido. Por exemplo a maqueta representativa da baixa pressão, uma reconstituição única do espaço existente, a visualização das fases de construção em formato digital, assim com vídeos explicativos do funcionamento das máquinas, são apresentados já depois de se passar pelas salas, o que dificulta a comunicação e a compreensão do que é observado.

Ainda no circuito da central foi preparada a sala das caldeiras de alta pressão para receber, em simultâneo, exposições vídeo e áudio. A preparação implicou que se retirassem as duas maquetas do espaço²²⁰, e um painel explicativo de todo o processo de produção de energia elétrica na Central Tejo²²¹, e que fosse colocado²²² noutro local

²²⁰ Retirou-se a maqueta que mostrava a Central Tejo no seu todo, que ajudava logo no início de cada visita a visualizar e localizar os edifícios e as áreas que seriam mostradas. A outra maqueta retirada mostrava a estrutura de ferro da construção.

²²¹ Este painel por ser fundamental para a explicação do processo de produção de energia elétrica e para facilitar a compreensão do funcionamento de uma central, foi reproduzido num esquema logo na entrada da sala das caldeiras e feita uma versão digital do mesmo, colocada no piso 0, na zona onde foram colocados os vídeos explicativos do funcionamento dos equipamentos.

²²² Foi colocado nos Condensadores.

do circuito, um manequim que simulava um cabo fogueiro²²³. Esta explicação do processo em toda a sua plenitude era fundamental para que as pessoas se orientassem no percurso, quer visitassem individualmente sem mediação, quer acompanhadas por um guia.

Durante este período de tempo foram feitas alterações na sala das caldeiras de baixa pressão, já destinada a exposições temporárias. A sala foi dividida em duas salas mais pequenas (designadas Central 1 e Central 2), para facilitar a climatização do espaço e minimizar os gastos de preparação de cada exposição, com o objetivo de receber a programação do MAAT.

Quando reabriu a 30 de junho de 2016, o museu alterou o seu horário de funcionamento, que passou a ser das 12h00 às 20h00, assim como o dia de encerramento que passou a ser à terça-feira²²⁴.

O museu passou a ser pago²²⁵ e foi preparada uma política de preços, alinhada e tendo em consideração os preços praticados nos restantes espaços culturais da cidade, assim como um projeto de fidelização dos visitantes, um cartão de membro MAAT, com um custo baixo e apresentando vantagens ao longo de um ano²²⁶.

No dia 5 de outubro de 2016, inaugurou o novo edifício, o Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia, numa festa única de 12 horas de abertura ao público.

O edifício abre sem estar completamente terminado. A abertura da totalidade do espaço só aconteceu em 2017, em março, quando se inaugura também o jardim que unificou o Campus da FEDP, uma área de 38 mil m².

O Campus da Fundação EDP fica assim completo com os dois edifícios (o MAAT e a CENTRAL), unidos por um parque, pensado pelo arquiteto paisagista Vladimir

²²³ Trabalhador da central.

²²⁴ Antes o horário era das 10h00 às 18h00 e encerrava às segundas-feiras.

²²⁵ O valor de entrada é de 5 €. Tendo depois descontos e gratuidades iguais à maioria dos museus.

²²⁶ Com um valor de 20 euros anual, permite a entrada de duas pessoas em todas as exposições do museu, sem qualquer pagamento adicional. Permite a participação em todas as atividades, com descontos ou até de forma gratuita.

Djurovic²²⁷, que oferece um espaço exterior de excelência, com circulação livre, nesta zona ribeirinha da cidade de Lisboa.

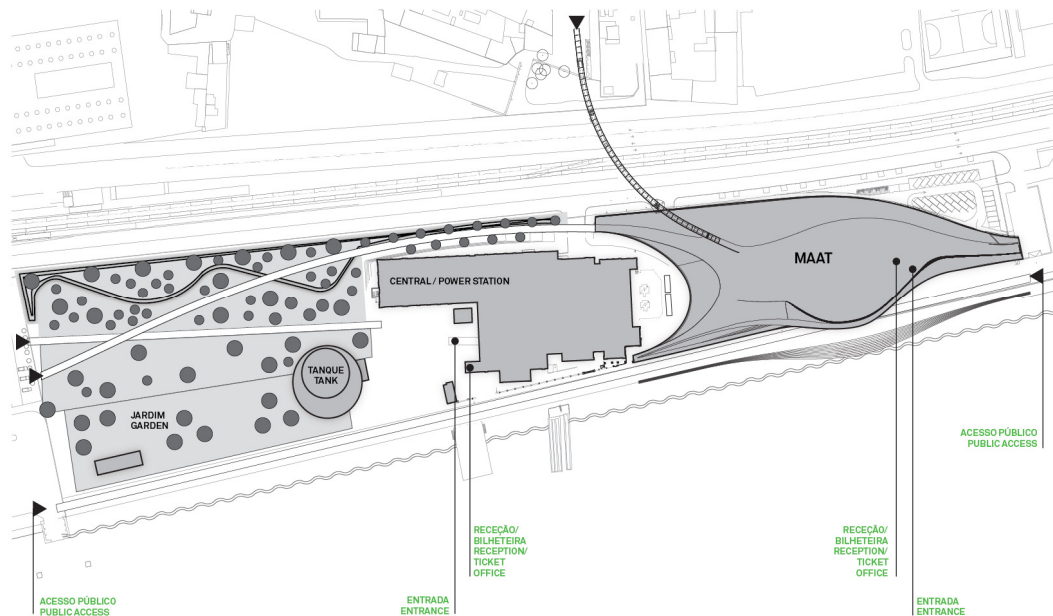


Figura 62 - Planta do Campus Fundação EDP. FEDP. 2017. Arcadi Kulcinski.

Fica a faltar a abertura da ponte pedonal e ciclável que vai ligar a cobertura do MAAT aos bairros da Ajuda e Belém, facilitando a relação com o lado a norte do museu, e ultrapassando finalmente a barreira criada pela linha do comboio que dificulta o acesso e limita a circulação. Esta abertura para a cidade foi um dos pontos mais destacados quer pela arquiteta quer pelo presidente da EDP, quer pela FEDP, como uma mais-valia para este equipamento e para a própria cidade; a par da relevância dada à paisagem única observada da sua cobertura para o rio, para as duas margens e para a cidade, abrindo uma nova perspectiva de colaboração e de relacionamento até então bem mais complicada.

²²⁷ Nascido em Beirute em 1967, Vladimir Djurovic estudou na Reading University em Inglaterra e obteve o seu Master pela School of Environmental Design da University of Georgia, EUA. Regressou ao Líbano em 1995, para estabelecer o seu *atelier*. Desde o início, Vladimir Djurovic Landscape Architecture tem-se envolvido na criação de paisagens que sublinham a singularidade dos ambientes, através da simplicidade gestual, permitindo à natureza assumir o primeiro plano. Trabalhando com importantes arquitetos de diversas regiões geográficas, o *atelier* tem desenvolvido diferentes respostas a cada contexto particular, focando-se em projetos públicos e privados selecionados. Muitos dos seus projetos têm sido distinguidos com prémios internacionais, incluindo o prestigiado Aga Khan Award for Architecture em 2007.

O edifício do Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia foi desenhado pelo *atelier* de arquitetura britânico Amanda Levete Architects (AL_A)²²⁸. Incorporando mais de 7000 m² de espaço público novo, a resposta do AL_A tira partido dos ativos naturais do local, enquadrando uma narrativa arquitetónica sensível ao património cultural e ao futuro da cidade.

O percurso pedonal da frente ribeirinha passa a incluir a cobertura do novo edifício, num movimento ondulante que se funde com a paisagem envolvente. A cobertura pedonal, que tem zonas ajardinadas, torna-se assim um elemento vital da circulação local, assim como um espaço público com uma vista privilegiada da cidade e do rio.

A ampla fachada sul é o elemento mais icónico do edifício e funciona como um grande refletor em interação com a luz do rio. O ângulo e a posição dos mosaicos foram calculados de modo a criar efeitos luminosos específicos consoante o período do dia e do ano. A fachada norte, em vidro, inclui um sistema com vários níveis de transparência, adaptável aos diferentes usos do espaço.

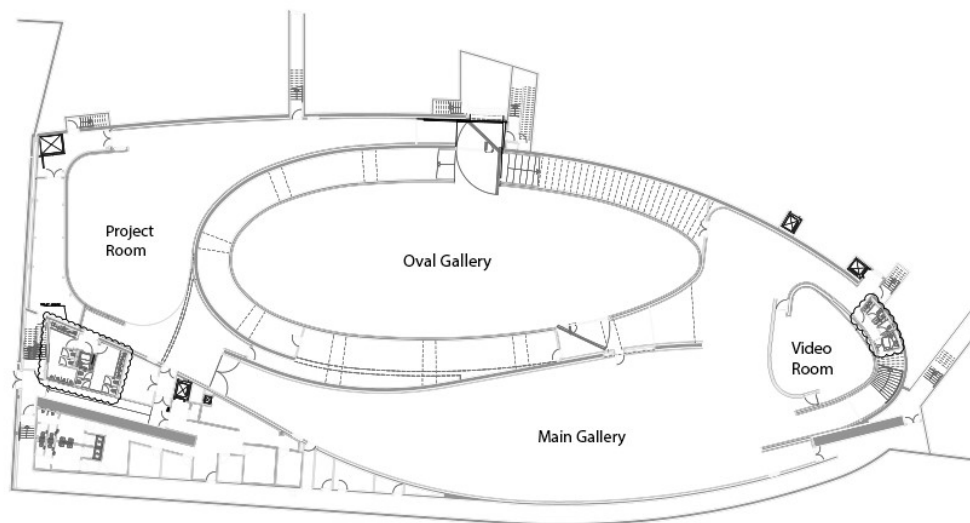


Figura 63 - Planta edifício MAAT. FEDP. 2017. *Atelier* Amanda Levete.

²²⁸ *Atelier* de arquitetura e design premiado, fundado em 2009 pela arquiteta Amanda Levete, com os Ho Yin Ng, Alice Dietsch e Maximiliano Arrocet.

No interior, o edifício contempla quatro espaços expositivos num total de cerca de 3.000m² a Oval Gallery (Galeria Oval), a Main Gallery (Galeria Principal), o Video Room e a Project Room, todos dedicados à Arte Contemporânea.

A Oval Gallery é a primeira área expositiva que o público encontra. São 800 m² de espaço expositivo e de circulação, dando acesso às restantes salas de exposição do edifício. Uma vasta extensão que oferece um percurso pelo interior do edifício e pelos projetos que aí vão acontecer.

A Main Gallery tem cerca de 100.000 m² e ficou localizada no piso mais baixo do edifício. Um espaço versátil que, consoante a programação, poderá apresentar-se como uma única sala ou configurar-se em vários espaços.

A Project Room e o Video Room são duas salas destinadas à apresentação de projetos em filme ou vídeo, instalações, etc.

Amanda Levette disse que “ao compreender a ambição da EDP para Lisboa, o nosso projeto baseia-se no contexto do local, criando ligações físicas e conceptuais na zona ribeirinha que se repercutem no coração da cidade”.

Tal como Arq. Pedro Gadanhó disse, “o visitante é não tanto um espetador como um elemento ativo, pela reação única que estabelece com cada obra. A nossa proposta é levar as pessoas a pensar e fazê-las perceber que a arte não é uma coisa contemplativa. É algo que nos ajuda a pensar o momento que vivemos”²²⁹.

A inauguração foi um sucesso e o fluxo de visitantes também tem correspondido às expectativas com um aumento de público estrangeiro, também como esperado tendo em conta que o foco da atenção nesta fase inicial do projeto, foi divulgar o MAAT nos mercados estrangeiros.

	2015	2016
Exposição Permanente	123 946	381 287
Exposições Temporárias (inclui inauguraç	78 128	
Eventos	38 637	18 996
Total	240 711	400 283

Figura 64 - Número visitantes na Central em 2015 e nos dois espaços em 2016. FEDP, SAV.

²²⁹ Jornal da Fundação EDP, n.º 2 de outubro a dezembro de 2016.

“A Programação Museológica é um elemento essencial na organização e funcionamento dos museus. A importância crescente destas organizações [os museus], no desenvolvimento e na afirmação da identidade cultural e da preservação da memória, exigem uma competência e um conhecimento das ações a desenvolver cada vez mais apurada” (Fernandes, 2007).

Contrariamente ao que aconteceu nas outras fases do museu (1990, 2006) em que houve mudanças na forma de ver a central, de pensar um museu, na forma de apresentar o tema, na abordagem de comunicação ou na estratégia, desta vez não estava explícita a nova missão e visão para os dois espaços. O atraso das obras, a urgência em inaugurar, originou a falta de um programa museológico que envolvesse os dois espaços e os vários circuitos expositivos o que levou a uma secundarização da exposição permanente (o circuito tecnológico) face às exposições temporárias. A aposta num público estrangeiro desviou e continuará a desviar investimento, de uma política inicialmente definida para a captação e fidelização do público nacional, e a aplicá-lo em formatos diferentes de divulgação e de atenção. A aposta no público estrangeiro era necessária, ainda mais num contexto turístico nacional favorável, mas a não aposta no público nacional é que deveria ter sido evitada.

O horário alterado²³⁰, ao fim de um ano de experimentação, mostra que o público escolar, maioritariamente, estranha e tem dificuldade em acompanhar um horário tão centrado na parte da tarde do dia. O ideal teria sido combinar os dois tipos de público e definir um programa onde se articulasse a arte e a ciência e a tecnologia, onde os dois edifícios fossem protagonistas da sua história com o mesmo tipo de destaque e de articulação. A divulgação combinada e a articulação entre equipas permitiriam um programa estruturado onde a qualidade de conteúdos e a qualidade de equipas combinaria na perfeição.

Em todos os passos que são executados nas diversas fases da programação museológica, a procura da “qualidade” pode ajudar a definir e a desenvolver com maior clareza a vocação e a missão de um museu e facilitar a execução das funções e dos

²³⁰ Inicialmente das 12h00 às 20h00 e desde 5 de outubro de 2017 das 11h00 às 19h00.

trabalhos necessários para garantir, com maior confiança, os resultados que se pretendem atingir.

Esta falta de articulação e missão coloca em risco o trabalho desenvolvido ao longo de todo o processo de salvaguarda da Central Tejo, nomeadamente em relação ao segundo programa e ao conhecimento da Central Tejo. A existência de dois espaços deve ser pensada e deve ser definido se existem ou não dois museus, se as missões são idênticas, ou não, se as programações devem ser trabalhadas em conjunto, ou não, mas apesar de todas estas decisões e independentemente do que for decidido, garantidamente devem ser equilibradas. Obrigatoriamente deve existir um diálogo que faça brilhar todo o conjunto num campo único no mundo.

IV. A IMPORTÂNCIA DA CENTRAL TEJO – Museu da Eletricidade no contexto da museologia industrial (Considerações Finais)

“A investigação do passado e a salvaguarda de sítios e coleções industriais, além de permitirem a recuperação da memória tecnológica e, em muitos casos, a sua reutilização, são, além disso, a chave da entrada na “caixa negra” da tecnologia da idade contemporânea”.

Alfredo Tinoco, 2012

Designado como espaço de divulgação cultural, onde a arte, a ciência e a tecnologia andam lado a lado..., cuja missão ultrapassa a vontade individual e se torna um objetivo comum a toda a instituição, a Central Tejo representa hoje todo um projeto de reconhecimento, preservação, estudo, conservação e divulgação pública de um património industrial único representativo de um passado rico e brilhante no que diz respeito à evolução tecnológica e ao desenvolvimento social e cuja memória permitiu o desenvolvimento de um futuro que se prospecta enriquecido pela nossa vivência e de compromisso diário com o seu respeito e salvaguarda.

O objetivo de abrir o espaço à sociedade é referido desde o início do projeto Museu da Eletricidade, quando a EDP procurou guardar como memória e mostrar à sociedade este equipamento incrível, que reflete, como poucos, a evolução industrial na área da produção de energia. Procurou desta forma tornar visível o trabalho de tantos homens e mulheres que possibilitaram a iluminação dos espaços, das ruas, das cidades e das casas de cada um.

A capacidade de unir dois edifícios únicos no mundo, a capacidade de contar histórias reciprocamente, misturando o passado com o futuro, a lembrança com o advento vai além de um jardim ou de uma empresa, resulta da colaboração e participação das pessoas, da capacidade de as unir à volta de um projeto. Pessoas, essas que visitam o espaço, que trabalham no espaço, que divulgam o espaço, que o comunicam, que eliminam barreiras físicas, que constroem pontes, que transportaram e transportam as memórias e hereditariamente as fazem correr por gerações, com risos, lágrimas, esperanças e derrotas.

A simbiose entre dois espaços tão diferentes só valoriza e enriquece a visita, ampliando o público que toca e abrindo o leque de interesses aos mais variados visitantes.

Como J. Amado Mendes (2009) referiu "...o que existe, em termos de património industrial, (...) só tem viabilidade de ser conservado se lhe for dada utilização, como que num segundo ciclo de vida das respetivas existências".

É com este princípio de dar vida e não perder a existente que me atrevo a sugerir que não se aplica só ao património industrial, mas a todo o património. Se não for utilizado, vivido, mostrado, perde o seu valor e a sua missão. No direito romano, património era o conjunto de bens reunidos pela sucessão: bens que descendem, segundo as leis dos pais e mães aos seus filhos (Colin, 2013).

A memória dos homens é seletiva, é preciso mostrar para que seja visto, é preciso mostrar bem para que seja reconhecido, é preciso envolver para que seja recomendado, é preciso valorizar para que seja valorizado.

Tanto a EDP, como a FEDP, fizeram e continuam a fazer um trabalho único no sentido de preservar as memórias e divulgar este património que é deles e acima de tudo é nosso, de todos, abrindo as portas deste espaço à sociedade.

Todo o pensamento inicial do Museu da Eletricidade não poderia ser mais orientado, sensato e sempre com esse pressuposto de nunca perder a ligação do passado ao futuro. Apresentando soluções em evolução, adaptando-as a novos princípios e exigências museológicas, observando-se mesmo algum experimentalismo, todo o pensamento foi feito com esse objetivo, de não deixar morrer um conhecimento, uma memória, um relato em vida, uma história bem contada.

Todo o processo foi, desde 1976, primeiro momento em que se fala de museu, um caminho de crescimento e reflexão. A definição do tipo de museu, a missão desse museu, seria um espaço centrado não só na Central Tejo ou no desenvolvimento da eletricidade em Portugal, ir-se-ia falar de máquinas ou de pessoas, ir-se-ia dismantelar todo o equipamento ou só algumas máquinas... As dúvidas e a procura, quase pioneira em Portugal de um caminho de salvaguarda do património elétrico decorrente da funcionalidade da Central Tejo, contribuíram para reflexão continuada deste tema,

servindo de exemplo para muitos. Todas estas questões foram sendo respondidas com debate, envolvimento e multidisciplinaridade. Os critérios de seleção foram evoluindo, as experiências foram-se refletindo e as alterações e ajustes foram-se fazendo. A influência de quem se envolveu neste processo ficou registada em cada etapa. Numa primeira fase o envolvimento de trabalhadores da empresa foi imprescindível para conseguir que esta ideia vingasse, para transmitir o seu potencial e pelo conhecimento de todo o equipamento tão recente nas suas memórias e na sua história de vida. A capacidade de registar e transmitir o conhecimento nesta altura foi fundamental para que em 1990 se conseguisse contar a história exata, se pudesse explicar em 2016 o funcionamento dos equipamentos e que nos dias de hoje a história continue a ser contada e transmitida com rigor. Todos os passos se revelaram importantes, a grande *Exposição de Arqueologia Industrial* (1985) que abriu ao mundo um espaço desconhecido e apresentou a muitos o património industrial e o reconhecimento internacional deste tipo de equipamento foi um desses momentos determinantes. A utilização da Central Tejo como anfiteatro desta primeira exposição trouxe reconhecimento e valor a um equipamento que tendia a ficar no esquecimento, como muitos ficaram e vão ficando. Outro elemento fundamental foi a classificação deste edifício como imóvel de interesse público (1986), que provou superiormente e eliminou qualquer dúvida que a recuperação, preservação e reutilização deste espaço era e seria um facto indiscutível.

A entrada neste processo da FEDP permitiu fixar e determinar diretrizes e regras básicas de funcionamento que orientaram o museu e a sua gestão num caminho altruísta de sensibilização e divulgação de conhecimento e numa articulação entre as áreas da arte, da ciência e da tecnologia. A participação na gestão e coordenação da Fundação, em alguns anos, de pessoas provenientes de meios diferentes, externas à empresa EDP, habilitou o museu de um olhar diferente, um olhar curioso, mais “desconhecedor” face ao mundo da energia, e com uma necessidade de explicações mais detalhadas. Essa fase foi muito importante para antecipar as necessidades dos públicos e em determinar a orientação para as escolas nacionais, como ponto de partida para um trabalho estruturado e continuado nos anos seguintes.

Não basta mostrar o equipamento industrial é preciso explicar com detalhe quando necessário, mas mais que tudo é necessário simplificar e tornar acessível o conhecimento, seja para uma criança, para um jovem estudante ou para um ex-funcionário da empresa. A dificuldade nestes equipamentos é apresentá-los de forma a entusiasmar quem os vê pela primeira vez.

Este trabalho permite perceber o pensamento que esteve por trás do museu, entender muitas das decisões que se foram tomando e permite perceber a importância que teve o pensamento inicial. Mas mais do que isso, permite acompanhar a evolução, entender que independentemente das pessoas que trabalham nos espaços e das suas personalidades é necessário que o próprio espaço, tenha uma identidade, uma personalidade, definida e aceite, para que se imponha e se sobreponha sempre.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Esponthâneos (1)	107 106	103 724	139 139	118 099	300 902	299 960
Guiados	66 899	58 595	74 430	79 230	52 272	38 225
<i>Ateliers</i>		1 829	2 323	1 949	1 671	1 175

Escolas (2)	43 585	37 644	49 150	50 800	45 200	34 138
-------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Nacional	164 226	151 432	198 478	185 113	330 846	260 866
Estrangeiro	9 779	12 716	17 414	14 165	24 035	77 319

Grau satisfação (3)	94%	95%	95%	96%	94%	94%
---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(1) - Visitantes não guiados.

(2) - Visitantes escolares integrados nos guiados.

(3) - Grau de satisfação da visita guiada (0 aos 100%).

Figura 65 - Tipologia de visitantes do Museu entre 2012 e 2017. FEDP, SAV.

Depois de inaugurações, obras e mudanças, a capacidade de resistência vê-se pelo número de visitantes, pela satisfação de quem trabalha e pela avaliação de quem nos visita. O museu sempre quis saber qual a opinião do visitante, procurou registar em livro os comentários bons ou maus do visitante espontâneo e em ficha de avaliação e posteriormente em formato digital a avaliação das atividades e visitas guiadas ou mediadas.

As alterações sentem-se e refletem-se em algumas áreas. Os públicos são sensíveis e precisam de acompanhamento, de antecipação aos seus desejos e vontades.

Tal como John Falk²³¹ (2016) diz “a museum visit itself is strongly shaped by the expectations and individual development prior to a visit, based upon his or her own identity-related needs, as well as by expectations and views of the larger socio-cultural context²³²”. O papel dos profissionais do museu é minimizar o impacto negativo que algumas dessas mudanças possam trazer ao visitante. Saber quem é o seu público e querer saber como podemos maximizar a qualidade da experiência do visitante, devem ser as duas questões que qualquer museu do século XXI deve fazer.

Os casos de estudo identificados ao longo do trabalho, mostram que não basta abrir as portas, é necessário dinamizar, não basta pensar num museu de forma contemplativa, um museu é mais que isso, é um espaço de reflexão, é um espaço de divertimento, é um espaço de convívio, é um espaço de aprendizagem e acima de tudo é um espaço de descoberta e de motivação para quem o visita.

O visitante procura diversidade e variedade quando sai do seu espaço de rotina e entra num espaço cultural, só assim o partilha e leva consigo quando sai com vontade de voltar, de o tornar um espaço seu, um espaço de prazer.

Neste momento e após uma grande alteração de espaço físico e de pensamento, é necessário parar e pensar em redefinir a missão e a visão do museu, ou pelo menos ajustá-lo a uma realidade diferente da anterior.

É preciso olhar em volta, ver o que foi feito e aproveitar o impulso que já foi dado para ir mais longe.

O futuro tem que ser sempre escrito sobre um passado, para que seja sólido e respeitado.

É obrigatório elaborar um plano estratégico, contemplando a nova realidade, para melhorar a performance do museu, para preparar o terreno para novos projetos e para a expansão do museu, para motivar a equipa e a tutela, para ir ao encontro das

²³¹ John Howard Falk (1948) é diretor do *Institute for Learning Innovation* e professor de *Free-Choice Learning* na Universidade de Oregon. Falk passou mais de treze anos no Smithsonian Institution's Chesapeake Bay Center for Environmental Studies, ajudando as instituições culturais a repensar o seu posicionamento educacional na era contemporânea.

²³² Tradução livre da autora: Uma visita ao museu é fortemente moldada pelas expectativas e pelo desenvolvimento individual anterior à visita, com base nas necessidades derivadas da sua própria identidade, bem como pelas expectativas e opiniões do contexto cultural em que se insere.

forças de mudança no ambiente do museu, tanto internas como externas.

Gail Lord²³³ (2007) refere os cinco princípios do planeamento para quem o faz e o implementa, eles são a confidencialidade, a integridade (a transparência na relação com a tutela e com as comunidades, implica manter as diversas relações de confiança), a Accountability²³⁴, o reconhecimento a 360 graus (ter atenção a todas as necessidades internas e externas, todos os aspetos interessam para o resultado final) e por fim o alinhamento (toda a equipa com o mesmo foco).

O plano estratégico é necessário para orientar os esforços de utilização dos recursos existentes de modo eficaz e eficiente. É importante para estabelecer metodologias com vista à sustentabilidade. Seria muito positivo discutir em grupo e escrever os objetivos principais da instituição para um futuro próximo.

Para que o planeamento surta efeitos e principalmente que seja útil, valorizado e seguido, é fundamental, o envolvimento da equipa e da tutela, uma prévia concordância quanto à missão e objetivos, a noção de que se vai criar uma estratégia realista e adequada aos recursos existentes, a avaliação do que existe e do que já foi feito, do que se conseguiu atingir como objetivos, e quais as condições em que se conseguiu isso, conhecer as regras definidas e o porquê dessas regras existirem, um estudo de público e uma avaliação estatística, a observação e estudo do que nos rodeia e fazer uma análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças²³⁵.

O Campus da FEDP deve olhar para todo o conjunto e pensar a longo prazo onde quer estar, como vai lá chegar e com que ferramentas.

O novo Museu necessita de manter articulados os dois campos temáticos – Arte e Tecnologia - e garantir a sua sintonia na programação.

²³³ Gail Lord é uma especialista de renome na área da gestão de museus. Formada em História pela Universidade de Toronto, tem tido uma atividade profícua e internacional no mundo dos museus: crítica de arte, comentadora, professora, conferencista, etc. É também presidente da empresa “Lord Cultural Resources”, criada em 1981, juntamente com o marido Barry Lord, a partir da qual tem desenvolvido inúmeros projetos.

²³⁴ *Accountability* é um termo da língua inglesa que pode ser traduzido para o português como responsabilidade com ética e remete à obrigação, à transparência, de membros de um órgão administrativo ou representativo de prestar contas a instâncias controladoras ou a seus representados.

²³⁵ Análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats).

A arte, a ciência e a tecnologia estão destinadas a trabalhar juntas. Elas combinam-se em várias áreas, como na arquitetura e no urbanismo. Os grandes edifícios como o Mosteiro dos Jerónimos ou mesmo os edifícios da Central por exemplo são, ao mesmo tempo, obras de arte, que se baseiam na subjetividade dos seus criadores, e objetos tecnológicos baseados em conhecimentos de uma época histórica.

A programação deve ser pensada em conjunto, as duas áreas Arte e Tecnologia devem ser programadas tendo por base os mesmos valores que orientam a Fundação: a Transparência (nas escolhas), o Compromisso (na relação com a comunidade), a Inovação (nos conceitos e nas soluções), a Eficiência (na gestão) e o Rigor (na execução e no relatório do trabalho).

A existência de dois Programadores internos, distintos mas em perfeita articulação seria uma solução.

Definir um plano de atividades onde a tecnologia retome o seu lugar, indo de encontro à missão definida para o Museu da Eletricidade.

Capacitar o novo espaço para receber de volta o centro de documentação e as reservas, na sua total capacidade, permitindo o acesso ao público e dinamizar o conhecimento através da pesquisa de um arquivo único no país.

Tal como a UNESCO afirma, e o ICOM já tinha salientado, fazem parte das funções primárias de um museu: conservação, incluindo gestão de coleções e inventário profissional, a Investigação, a comunicação incluindo exposição e a educação.

Todas as atividades desenvolvidas para um público, seja ele qual for, devem ter um objetivo final bem definido para que exista um elo entre todas as áreas.

O Campus da FEDP oferece, atualmente, aos visitantes nacionais e estrangeiros, uma diversidade de atrações para descobrir. Os eventos, as atividades culturais, as exposições de arte e ciência, a tecnologia, os programas de atividades, os concertos, as reuniões e as conferências, a coexistirem sob o mesmo telhado, mas numa diversidade de espaços projetados especificamente para refletir a sua grandeza e unicidade.

Com os eventos e atividades que organiza, *Santralistanbul* por exemplo, aspira a ser uma plataforma internacional de artes, cultura e aprendizagem, inspirada por uma

visão abrangente, multidimensional e interdisciplinar que promove a regeneração urbana. A *Tate Modern* quando se preparava para abrir quis ouvir quem a iria visitar, quem lá iria trabalhar. Um dos grupos consultados foram os motoristas de táxi londrinos, que até ganharam uma visita guiada especial na fase da pré-inauguração, e foram os agentes responsáveis pela mudança do nome da galeria. Ao invés de Tate Millbank e Tate Bankside, surgem Tate Britain e Tate Modern.

O Museu Capitolini, na *Centrale Montemartini*, pretende com o seu programa educativo renovar a tradição, fortalecer as atividades com uma crescente sinergia entre a instituição e o ambiente escolar, aumentar a interação entre instituições museológicas e o território, dar a conhecer o património e promover o desenvolvimento cultural e pessoal com o lema “conhecer a crescer”.

Os museus nacionais analisados são de menor escala e dependem na sua maioria das câmaras municipais ou de juntas de freguesia. Esta dependência, nomeadamente a no que diz respeito a recursos humanos e financeiros, limita muito a abertura permanente ao público de alguns destes espaços e o desenvolvimento de um trabalho constante de divulgação e angariação de visitantes. Mas não deixaram de mostrar vontade de investir na recuperação do património, património esse que as povoações recordam, nos quais a sua maioria investiu anos de vida, e onde as memórias de muitos ficaram guardadas e protegidas. A Central Tejo em toda a sua dimensão é o resultado de um percurso onde o equipamento tecnológico e a sua história quase bastavam para ter sucesso. Digo quase, porque ao longo de 70 anos desenvolveu trabalho suficiente para iluminar uma cidade, uma área, um grupo significativo de pessoas e permitiu o seu desenvolvimento e enriquecimento técnico, social e cultural. Na realidade um museu é um pouco mais que isso, e entendo que ao abrir portas para receber os visitantes a central procurou evoluir, apresentando o seu equipamento, contando a sua história, mostrando o seu funcionamento, simplificando e atualizando a forma de explicar para ser compreendida pelos diferentes públicos. Procurou articular-se e modernizar-se, procurou relacionar-se com outras áreas não esquecendo a multidisciplinariedade que a caracterizou em todo o seu século de vida. Abriu portas e saiu fora de portas, identificou equipamentos, ajudou a recuperá-los, contou a sua história e a história da

técnica que a acompanha, facilitou a sua compreensão, desmistificando este tema difícil da energia.

Sítios como estes devem inspirar-nos a fazer sempre melhor e perspetivar um futuro repleto de memórias.

FONTES E BIBLIOGRAFIA

Fontes impressas

Arquivos

ARQUIVO FUNDAÇÃO EDP, I Encontro Nacional sobre o Património. Documentos de Trabalho. [Acessível no Centro de Documentação da FEDP, Lisboa, Portugal]:

IF 03/86/ME – Encontro Nacional Sobre o Património - Inscrição

Circular n.º 1 do I Encontro Nacional Sobre o Património Industrial

ARQUIVO FUNDAÇÃO EDP, Documentação CIME. [Acessível no Centro de Documentação da FEDP, Lisboa, Portugal]:

IF 3/81/DG, 17 julho - Relatório

Proposta de Classificação da “Central Tejo” (IPPC), de 8 outubro

DR 19/81/CG – Nomeação da Comissão Instaladora do Museu da Eletricidade, 30 dezembro 1981

DP 5/82 – Mandato da Comissão Instaladora, 14 janeiro 1982

DT 1/82 - Reconversão do conjunto edifícios da ex-Central Tejo, 1 abril 1982

IF n.º 2/82 - Classificação [da Central Tejo] como imóvel de Interesse público. Definição zona de proteção + desenho, 4 agosto 1982

DT 1/83 - Comissão instaladora do ME, 8 fevereiro 1982

Plano Geral da Exposição Arqueologia Industrial

Relatório de Atividades e proposta ao Conselho de Gerência, 31 julho 1983

DT 6/85 - ME – Núcleo museológico de Lisboa (Plano de atividades e estimativa de custos), 29 outubro 1985

Central Tejo - Alçado e Planta geral

DR 13/85/CG - ME – Extinta a comissão instaladora, 18 dezembro

ARQUIVO FUNDAÇÃO EDP, Fundo CRGE - Companhias Reunidas Gás e Eletricidade. Ação Comercial (1929-1976). [Acessível no Centro de Documentação da FEDP, Lisboa, Portugal]:

Mário Mariano, Documentação Variada

CRUZ, Luís - Organização, hierarquia e mobilidade do trabalho na Central Tejo, Fundação EDP, Lisboa, 2015

ARQUIVO MUNICIPAL DE LISBOA (CML) - Urbanismo e Obras: Processo de Obra n.º 42.201 [Central Tejo]

Fontes Fotográficas

ARQUIVO FOTOGRÁFICO FEDP, Fundação EDP [Acessível no Centro de Documentação da FEDP, Lisboa, Portugal]:

Coleção Kurt Pinto

Coleção CRGE

Coleção Museu da Eletricidade

ARQUIVO FOTOGRÁFICO CML, Câmara Municipal de Lisboa

ARQUIVO MUNICIPIO DE FAFE

Bibliografia geral

Publicações

AA.VV. - 100 Anos de Património: Memória e Identidade. Portugal 1910-2010. 2ª ed. Lisboa: IGESPAR, 2011

AA.VV. - A Central Tejo e a Arqueologia Industrial. Uma viagem aos confins da electricidade por mediação dum museu. 1ª ed. Lisboa: Centro Nacional de Cultura, 1984

AA.VV. - Catálogo exposição electrum, Um Século de Electricidade, Museu da Eletricidade. 1ª ed. Lisboa: EDP - Gabinete de comunicação e imagem, 1990

BERTOLETTI, M. Cima, E. Talamo - Centrale Montemartini. 1ª ed. Roma: [s.n.] , 2006

BLACK, Graham - The Engaging Museum: Developing museums for visitor involvement. 5ª ed. Nova York: Routledge Taylor and Francis Group, 2005

BRITO, J. M. Brandão de; ROLLO, Maria Fernanda - Ferreira Dias e a constituição da Companhia Nacional de Electricidade. Análise Social. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, vol. XXXI, 1996, pp. 343-354

BRUNO, Cristina - Propostas, projetos, modelos: os caminhos para a experimentação Museológica. Cadernos de Sociomuseologia. 2ª ed. Lisboa: Fcsea, CeiED, n.º 10. Capítulo VII, 1997

BUCHANAN, Robert A. - Industrial Archaeology in Britain. 2ª ed. Harmondsworth; Penguin, 1982

CÂNDIDO, Manuelina Maria Duarte - Diagnóstico Museológico e Planeamento. Gestão de Museus, um Desafio Contemporâneo. 1ª ed. Porto Alegre: Medianiz, 2013

CÂNDIDO, Manuelina Maria Duarte - Orientações para Gestão e Planeamento de Museus. 2ª ed. Florianópolis: FCC, 2014

CARTIER, Claudine - L'heritage industriel, un patrimoine. Paris: [s.n.], 2013

CERDÀ, Manuel - Arqueología Industrial, Teoría y Práctica. Universidade de Valência, Valência: PUV, 2008.

- COSSONS, Neil - The BP Book of Industrial Archaeology. Newton Abbot: David & Charles, 1975
- CUSTÓDIO, Jorge - Central Tejo uma biografia (1909 - 1990). Fundação EDP, Lisboa: Documenta, 2016, vol. 1, pp. 13 - 32
- CUSTÓDIO, Jorge - Museologia e Arquitetura Industrial, Estudos e Projectos. Cadernos de Arqueologia Industrial, série I. Lisboa: APAI, 1991
- CUSTÓDIO, Jorge; SANTOS, Luísa; RIBEIRO, Isabel; BARBLAN, Marc - Museologia e Arqueologia Industrial, estudos e projetos. Lisboa: APAI, 1991
- DEJANIRAH, Couto - História de Lisboa. Lisboa: Editora Gótica, 2003
- DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (dir) - Conceitos-chave de museologia. São Paulo: ICOM/Armand Colin, 2013
- FALK, John - Identity and the Museum Visitor Experience. Nova York: Routledge Taylor and New York, 2009
- FARIA, Fernando; CRUZ, Luís; BARBOSA, Pires - A Central Tejo, a Fábrica que electrificou Lisboa. Fundação EDP, Lisboa: Bizâncio, 2007
- FARIA, Fernando; CRUZ, Luís; BARBOSA, Pires - Central Tejo uma biografia (1909 - 1990). Fundação EDP, Lisboa: Documenta, 2016, vol. 1
- IORE, D.A - La Centrale Termoelettrica municipale Giovanni Montemartini, E. Torelli, Roma. Memorie della città industriale. Landini (a cura di) Roma: [s.n.], 2007, pp. 91-101
- FOLGADO, Deolinda - A nova ordem industrial no estado novo – da fábrica ao território de Lisboa, 1933-1968. Lisboa: Livros Horizonte, 2010
- FOLGADO, Deolinda - O lugar da indústria no território, A arquitectura da indústria, 1925-1965. Registo Docomomo Ibérico, Barcelona: Fundação Docomomo Ibérico, 2005, p. 81
- FOLGADO, Deolinda; CUSTÓDIO, Jorge - Caminho do Oriente, Guia do Património Industrial. Lisboa: Livros Horizonte, 1999
- FREIRIA, Maria Luísa Mendes Moller; FERREIRA, Maria Odete da Silva Amador - A Central Tejo. Cadernos do Museu de Eletricidade. Lisboa: EDP, Gabinete de comunicação e imagem, n.º 2, 1999
- HUDSON, Kenneth - World Industrial Archaeology. London: Cambridge University Press, 1979
- JORGE, Vítor Oliveira - Conservar para quê? 8ª Mesa-redonda de Primavera. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2004
- KONG, Mário Say Ming - Arquitectura industrial: uma abordagem - Central Tejo. Lisboa: Insidicity, 2012
- LOPES, Flávio - Património Arquitectónico e Arqueológico - Noção e normas e protecção. Lisboa: Caleidoscópio, 2012
- LORD, Gail; MARKERT, Kate - The Manual of Strategic Planning for Museums. United Kingdom: Alta Mira press, 2007
- MARIANO, Mário - História da Electricidade. Lisboa: Edições AP, 1993

MARQUES, João Orlindo - A casa da Luz...Património industrial da Senhora do Desterro. Serra da Estrela: Município de Seia e EDP Produção, 2009

MATOS, Ana Cardoso de, et all - A Electricidade em Portugal: Dos Primórdios à 2.ª Guerra Mundial. Lisboa: EDP/Museu da Eletricidade, 2004

MENDES, José Amado - Bloqueios à Inovação no Tecido Empresarial Português em Finais do Século XIX: Achegas para o seu Estudo. Revista de História. Faculdade de Letras, Porto: Centro de História da Universidade do Porto, vol. X, 1990

MENDES, José Amado - Estudos do património: Museus e educação. 2ª ed. Coimbra, Imprensa da Universidade, 2009

SALGUEIRO, Teresa Barata - A Cidade em Portugal – Uma Geografia Urbana. Lisboa: Edições Afrontamento, 1992

SANTOS, Antonio Maria A - Arquitetura de Tijolo e indústria. Arqueologia & industria. Lisboa: APAI, 1998, pp.101-114

SIMAL, Julián Sobrino - A arquitectura da indústria, 1925-1965: La industria portuguesa durant l'època del Moviment Modern (1925-1965). Registo Docomomo Ibérico. Barcelona: Fundação Docomomo Ibérico, 2005

TINOCO, Alfredo - Para uma política de preservação do património industrial em Portugal. Artigos e comunicações, Cadernos de Sociomuseologia.2ª ed. Lisboa: Fcsea, CeIED, n.º 42, 2012, pp.27-50

Teses e Provas académicas

CAFÉ, Daniel Calado - Património, identidade e memória – Proposta para a criação do Museu do território de Alcanena. Universidade Lusófona de humanidades e tecnologia, Tese de mestrado, 2007. (Acedido em 26.10.2016). Disponível em WWW: <URL: www.museologia-portugal.net/files/upload/mestrados/daniel_cafe.pdf>

CALDEIRA, Mariana Lourenço - A cultura como fator de revitalização urbana – O caso do Museums Quartier em Viena. Instituto Superior Técnico, Dissertação de mestrado, 2014. (Acedido em 28.07.2016). Disponível em WWW: <URL: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/.../Dissertacao%20Mariana%20Caldeira%20final.pdf>>

CARVALHO, Gonçalo José Veloso Queirós de - A reciclagem dos Usos Industriais e as novas Tipologias de Atividades e Espaços de Cultura. Instituto Superior Técnico, Dissertação de mestrado, 2009. (Acedido em 11.06.2017). Disponível em www.https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395139430628/dissertacao.pdf

DUARTE, Cláudia Sofia Petulante - Musealização da Levada de Tomar: subsídio para a conservação do património industrial da moagem "A Portuguesa", Projeto de mestrado, 2012. (Acedido em 30.06.2017). Disponível em WWW: <URL: <https://run.unl.pt/bitstream/.../PROJETO%20MOAGEM%20A%20PORTUGUESA.pdf>>

FIGUEIRA, João - O estado da electrificação Portuguesa, da Lei de Electrificação do País à EDP (1945-1976).Universidade de Coimbra. Tese de mestrado, 2012. (Acedido em 30.10.2017). Disponível em WWW: <URL: <https://aquila2.iseg.ulisboa.pt/aquila/getFile.do?method=getFile&fileId=515733>>

LIRA, Sérgio. Um caso de reutilização de património arquitetónico industrial. O Museu da Indústria de Chapelaria de S. João da Madeira. Universidade Fernando Pessoa, Tese de mestrado. (Acedido em 30.06.2017). Disponível em WWW: <URL: <http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/737/1/75-82Pages%20from%20aObraNasce04-6.pdf>>

MATOS, Helga Carina Santos – Central Termoelétrica de Setúbal a Património Industrial por Reutilização Adaptativa. Tese de mestrado, 2015. (Acedido em 30.06.2017). Disponível em www: <URL: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/17941/1/ulfc113587_tm_Helga_Matos.pdf>

MENDES, José Amado - O património industrial na museologia contemporânea: o caso português. Universidade de Coimbra e Universidade Autónoma de Lisboa, 2012. (Acedido em 30.06.2017). Disponível em WWW: <URL: www.ubimuseum.ubi.pt/n01/.../cs3-mendes-jose-amado-o-patrimonio-industrial.pdf>

RAMOS, Ricardo Jorge de Brito - Reabilitação de Edifícios Industriais como Museu (Museu do Fado, Fundação Arpad Szenes-Vieira da Silva, Museu do Oriente), Faculdade de Arquitetura, Universidade Técnica de Lisboa. Dissertação de mestrado, 2011

REBELO, Marcos André da Silva - Arquitetura Industrial & Arquitetura Moderna, afinidades na prática arquitetónica portuguesa dos anos 50 e 60. Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2011/12

SAMPAIO, Maria da Luz Braga - Da Fábrica para o Museu. Identificação, Patrimonialização e difusão da Cultura Técnico-industrial. Universidade de Évora, Tese de doutoramento, 2015

SERRANO, Ana Catarina Bispo - Reconversão de espaços Industriais – Três projectos de intervenção em Portugal. Instituto Superior Técnico, Tese de mestrado, 2010

SILVA, Ana - Transformação de edifícios industriais em museus: três casos de estudo. Universidade Lusíada de Lisboa, Tese de mestrado, 2016

Textos, Artigos, Entrevistas e sítios consultados na internet

AGOSTINHO, Marta; CASALEIRO, Pedro - Ciência e arte, SciArt: museus, laboratórios, cientistas e artistas», MIDAS [em linha], n.º 5, 2015. (Acedido em 31.01.2016). Disponível em WWW: <URL: <http://journals.openedition.org/midas/829>>

AMARAL, Ferreira do - O Estado realizará a Rede Eléctrica Nacional. Revista da Associação dos Engenheiros Cívicos Portugueses [em linha], Vol. 62, n.º 676, 1931, pp. 387-390.

APAI, Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial - Disponível em WWW: <URL: <http://apaiaassociacao.wixsite.com/apai>>

APPI, Associação Portuguesa para o Património Industrial - Disponível em WWW: <URL: <http://www.museudaindustriatextil.org/appi/apresentacao.php>>

ARQUIVO ONLINE FEDP - <http://www.colecoesfundacaoedp.edp.pt/Nyron/Library/Catalog/>

CALDAS, Renata Maria Vieira; MOREIRA, Fernando Diniz - Arquitetura industrial: técnica, detalhe e significância. Revista cadernos do Proarq 18. 2011. (Acedido em 28.07.2016). Disponível em WWW: <URL: >

http://www.proarq.fau.ufrj.br/revista/public/docs/Proarq18_ArquiteturaIndustrial_CaldasMoireira.pdf

CENTRALE MONTEMARTINI - Disponível em WWW: <URL: <http://www.centrale-montemartini.org/>>

Conferência Internacional sobre Conservação, 2000 - Carta de Cracóvia, 2000 Princípios para a Conservação e o Restauro do Património Construído, Cracóvia. Disponível em WWW: <URL: <http://www.igespar.pt>>

CORDEIRO, José Manuel Lopes; FOLGADO, Deolinda; BRANDÃO, José Manuel - Perspetivas: Musealização do Património Industrial e Técnico: Novos Desafios? Boletim ICOM, [em linha], série III n.º 4, 2015, pp. 12-16. (Acedido em 20.04.2016). Disponível em WWW: <URL: [http://icom-portugal.org/multimedia/Boletim%20ICOM%20Portugal%20s%C3%A9rie%20III-%20n%C2%BA%204%20Set%202015%20\(1\).pdf](http://icom-portugal.org/multimedia/Boletim%20ICOM%20Portugal%20s%C3%A9rie%20III-%20n%C2%BA%204%20Set%202015%20(1).pdf)>

DGPC, Direção Geral Património Cultural - Disponível em WWW: <URL: <http://www.patrimonio-cultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/>>

Dicionário da Língua Portuguesa Porto Editora - Disponível em WWW: <URL: <http://infope-dia.pt/lingua-portuguesa/>>

DODOMOMO Internacional - Disponível em WWW: <URL: <http://www.docomomo.com/>>

FILIPE, Graça - Património Industrial em Portugal: os Desafios, em 2015. Boletim ICOM, [em linha], série III n.º 4, 2015, p.7. (Acedido em 08.07.2016). Disponível em WWW: <URL: [http://icom-portugal.org/multimedia/Boletim%20ICOM%20Portugal%20s%C3%A9rie%20III-%20n%C2%BA%204%20Set%202015%20\(1\).pdf](http://icom-portugal.org/multimedia/Boletim%20ICOM%20Portugal%20s%C3%A9rie%20III-%20n%C2%BA%204%20Set%202015%20(1).pdf)>

FOLGADO, Deolinda - LX Factory: uma atmosfera líquida em Alcântara. RP, Revista do Património. DGPC/INCM, n.º 1, p.148

FUNDAÇÃO DA EDP - Disponível em WWW: <URL: <http://www.fundacaoedp.pt/museu-da-eletricidade/>>

GUEDES, Manuel Vaz - Arqueologia Industrial. Revista Electricidade, [em linha], FEUP, n.º372, 1999, pp. 293-299. (Acedido em 30.07.2017). Disponível em WWW: <URL: <https://paginas.fe.up.pt/histel/ArquiolIndustrial.pdf>>

ICOM PORTUGAL - Disponível em WWW: <URL: <http://icom-portugal.org/>>

ICOMOS, 1999. Carta de Burra -Disponível em WWW: <URL: <http://www.igespar.pt>>

ICOMOS, 1964 - Carta de Veneza sobre a Conservação e Restauro dos Monumentos e Sítios. Disponível em WWW: <URL: <http://www.igespar.pt>>

IGESPAR, Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico - Disponível em WWW: <URL: <http://www.igespar.pt>>

LX FACTORY - Disponível em WWW: <URL: <http://www.lxfactory.com/PT/welcome/>>

MAAT, Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia - Disponível em WWW: <URL: <https://www.maat.pt/pt>>

MATOS, Ana Cardoso de, RIBEIRO, Isabel Maria e SANTOS, Maria Luísa e APAI – Intervir no Património industrial: das experiências realizadas às novas perspetivas de valorização. (Acedido em 20.2.2017). Disponível em WWW: <URL: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/10905/1/Intervir%20no%20Patrim%C3%B3nio%20Industrial.pdf>>

MATOS, Ana Cardoso e SAMPAIO, Maria da Luz - Património industrial e museologia em Portugal, Museologia e Interdisciplinaridade. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade de Brasília. Vol. III, 2014, n.º 5

MEIOS & PUBLICIDADE - Disponível em WWW: [Http://www.meiosepublicidade.pt/2008/05/electrao-e-o-simbolo-de-uma-nova-era-do-museu-de-eletricidade/](http://www.meiosepublicidade.pt/2008/05/electrao-e-o-simbolo-de-uma-nova-era-do-museu-de-eletricidade/)

MUSEU CASA DA LUZ - Disponível em WWW: <URL: <http://www.museucasadaluz.com/>>

MUSEU DA ÁGUA - Disponível em WWW: <URL: <http://museudaagua.epal.pt/museudaagua/>>

MUSEUS DA ENERGIA - Disponível em WWW: <URL: <http://museusdaenergia.org/>>

NO MUNDO DOS MUSEUS - Disponível em WWW: <URL: <https://nomundodos-museus.hypotheses.org/>>

OLIVEIRA, Cristina Barros - A relação entre arte e ciência na bioarte: estudo do caso da obra Nature? (1999-2000) de Marta de Menezes. MIDAS [em linha], n.º 5, 2015. (Acedido em 05.07.2016). Disponível em WWW: <URL: <http://journals.openedition.org/midas/869>>

PRUNET, Camille - Liaisons entre art et science: les spécificités de l'art biotechnologique. MIDAS [em linha], n.º 5, 2015. (Acedido em 28.07.2016). Disponível em WWW: <URL: <http://journals.openedition.org/midas/869>>

PUBLICO, Jornal - Disponível em WWW: <URL: [Https://www.publico.pt/local-lisboa/jornal/edp-quer-fazer-centro-cultural-voltado-para-o-rio-tejo-21767416](https://www.publico.pt/local-lisboa/jornal/edp-quer-fazer-centro-cultural-voltado-para-o-rio-tejo-21767416)>

RIGA, Carta de Riga, 2005 - Disponível em WWW: <URL: www.fmnf.pt/Upload/Cms/Archive/Carta%20de%20Riga%202005.pdf>

SANTRALISTANBUL - Disponível em WWW: <URL: <http://www.santralistanbul.org/en/>>

SÃO JOÃO DA MADEIRA - Disponível em WWW: <URL: <http://turismoindustrial.cm-sjm.pt/>>

SCHITTENHELM, Vânia - Modernizando a Tate: Arte, Memória e outras histórias. Revista Olhar, [em linha], Ano 2, 2000, n.º 4, pp.46-55. (Acedido em 12.02.2017). Disponível em WWW: <URL: [www.ufscar.br/~revistaolhar/pdf/olhar4/Vania \(TATE\).pdf](http://www.ufscar.br/~revistaolhar/pdf/olhar4/Vania%20(TATE).pdf)>

TATE Modern - Disponível em WWW: <URL: <http://www.tate.org.uk/>>

TICCIH, 2003 - Carta de NIZHNY TAGIL sobre o Património Industrial, Nizhny Tagil. Disponível em WWW: <URL: <http://www.mnactec.cat/ticcih/pdf/NTagilPortuguese.pdf>>

TSF - Disponível em WWW: <URL: <https://www.tsf.pt/programa/encontros-com-o-patrimonio/emissao/central-tejo-a-eletricidade-chegou-a-lisboa-1399599.html>>

UNESCO, Portugal, Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - Disponível em WWW: <URL: <http://www.unesco.pt/cgi-bin/home.php>>

ANEXOS²³⁶

Os Anexos deste trabalho são na sua maioria circulares informativas, deliberações, relatórios e plantas que acompanham a dissertação. Os Anexos são apresentados em pasta separada organizados de 01 a 33, permitindo uma consulta em simultâneo.

²³⁶ Alguns dos documentos em anexo foram cedidos pelo Centro de documentação da Fundação EDP, com a condição de serem eliminados os nomes, moradas e assinaturas nos documentos internos.